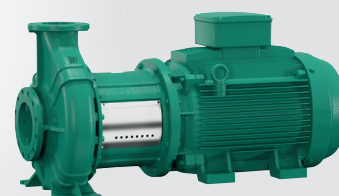


# Wilo-CronoLine-IL Wilo-CronoTwin-DL Wilo-CronoBloc-BL



**ErP**  
READY

APPLIES TO  
EUROPEAN  
DIRECTIVE  
FOR ENERGY  
RELATED  
PRODUCTS

**uk** Інструкція з монтажу та експлуатації

Fig. 1: IL (Design A)

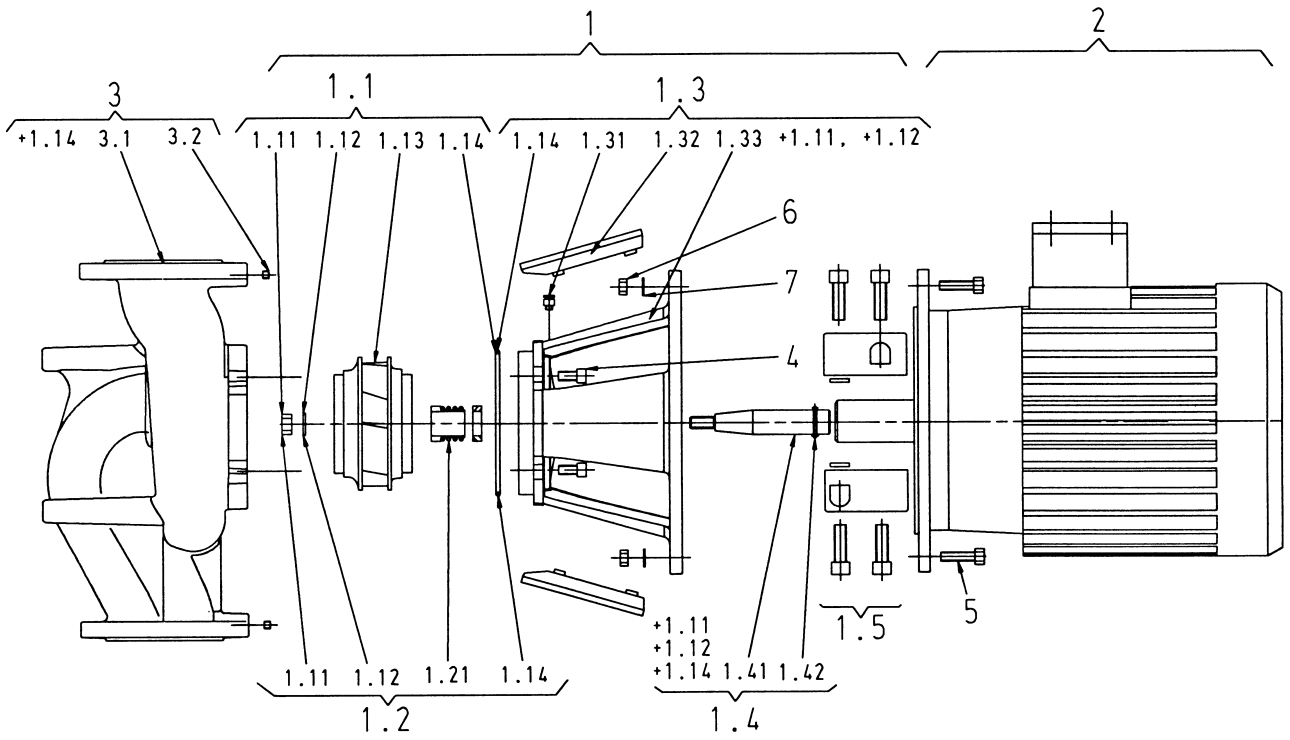


Fig. 2: DL (Design A)

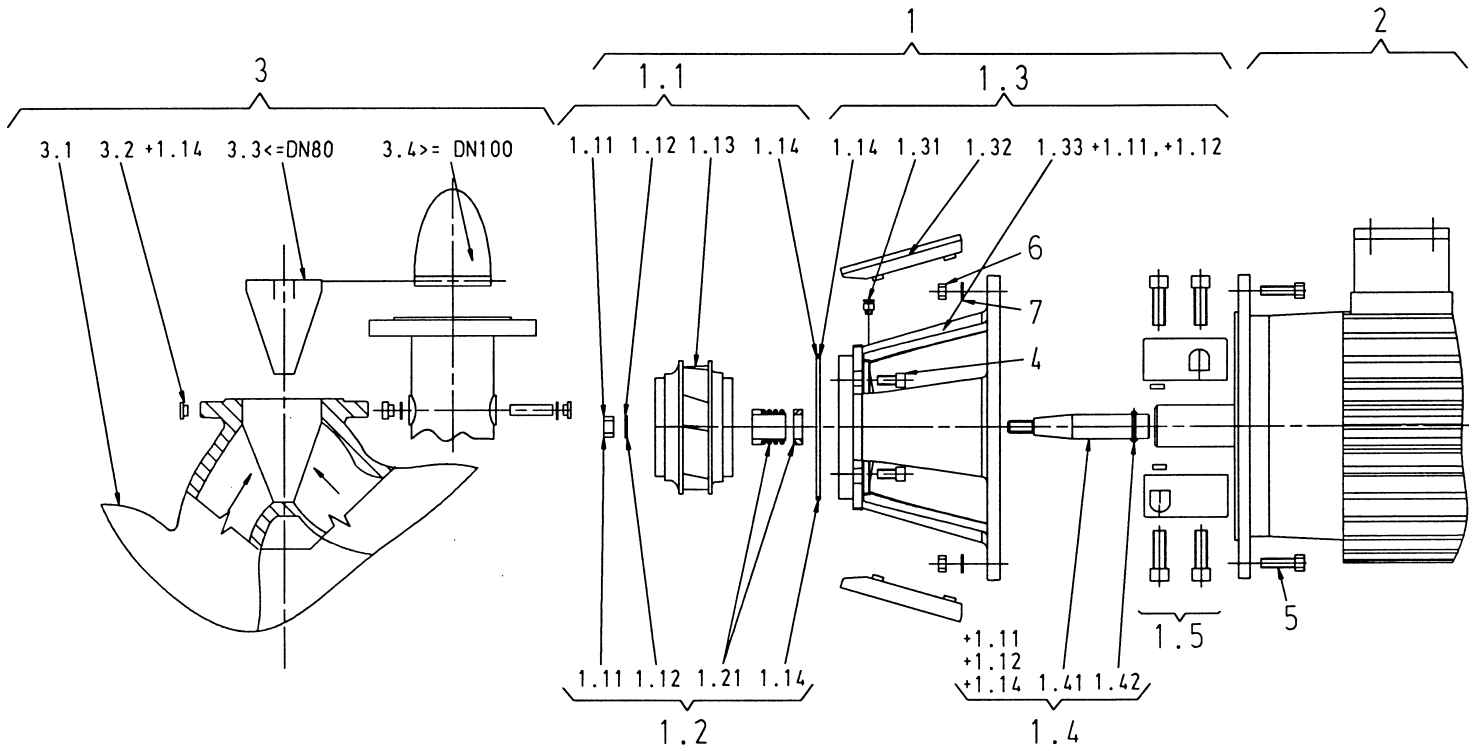


Fig. 3: BL (Design A)

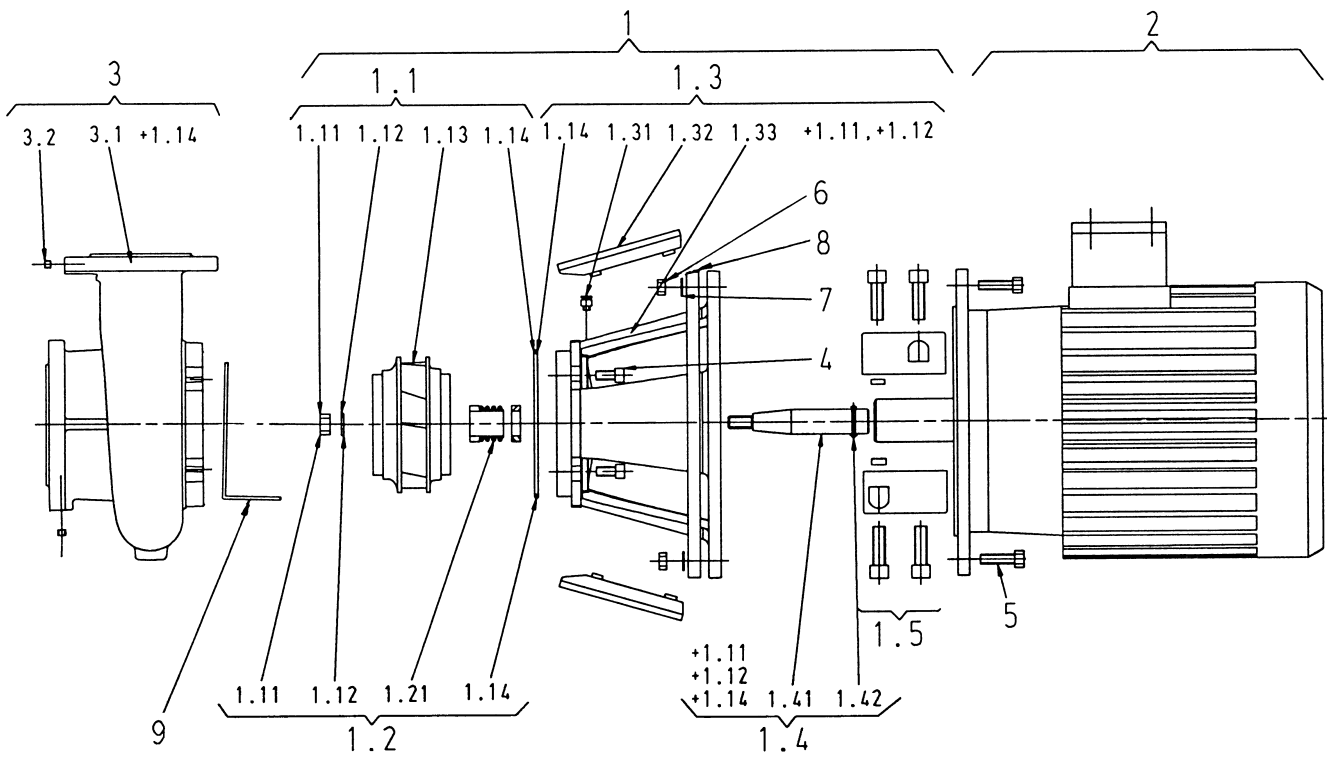


Fig. 4: IL (Design B)

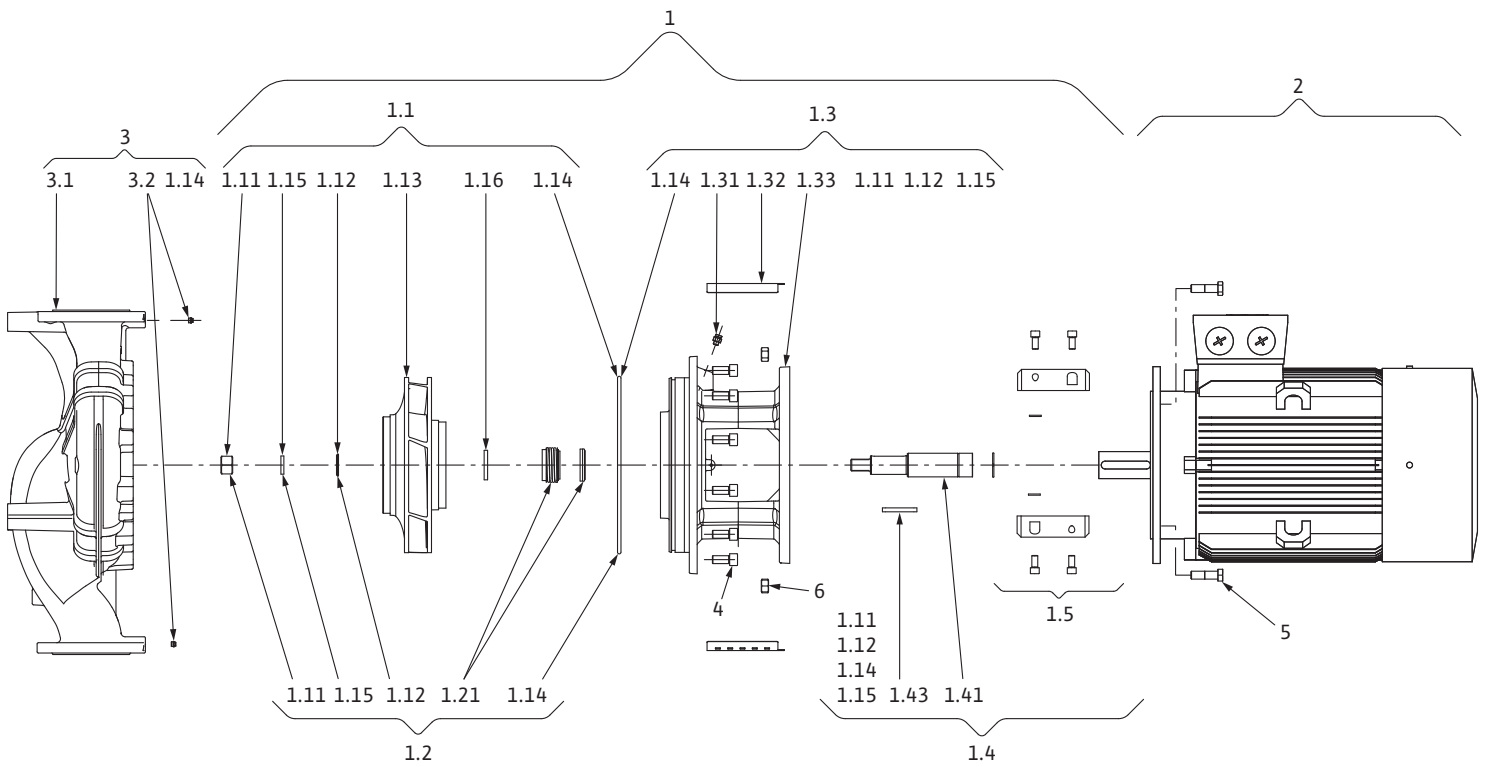


Fig. 5: BL (Design B)

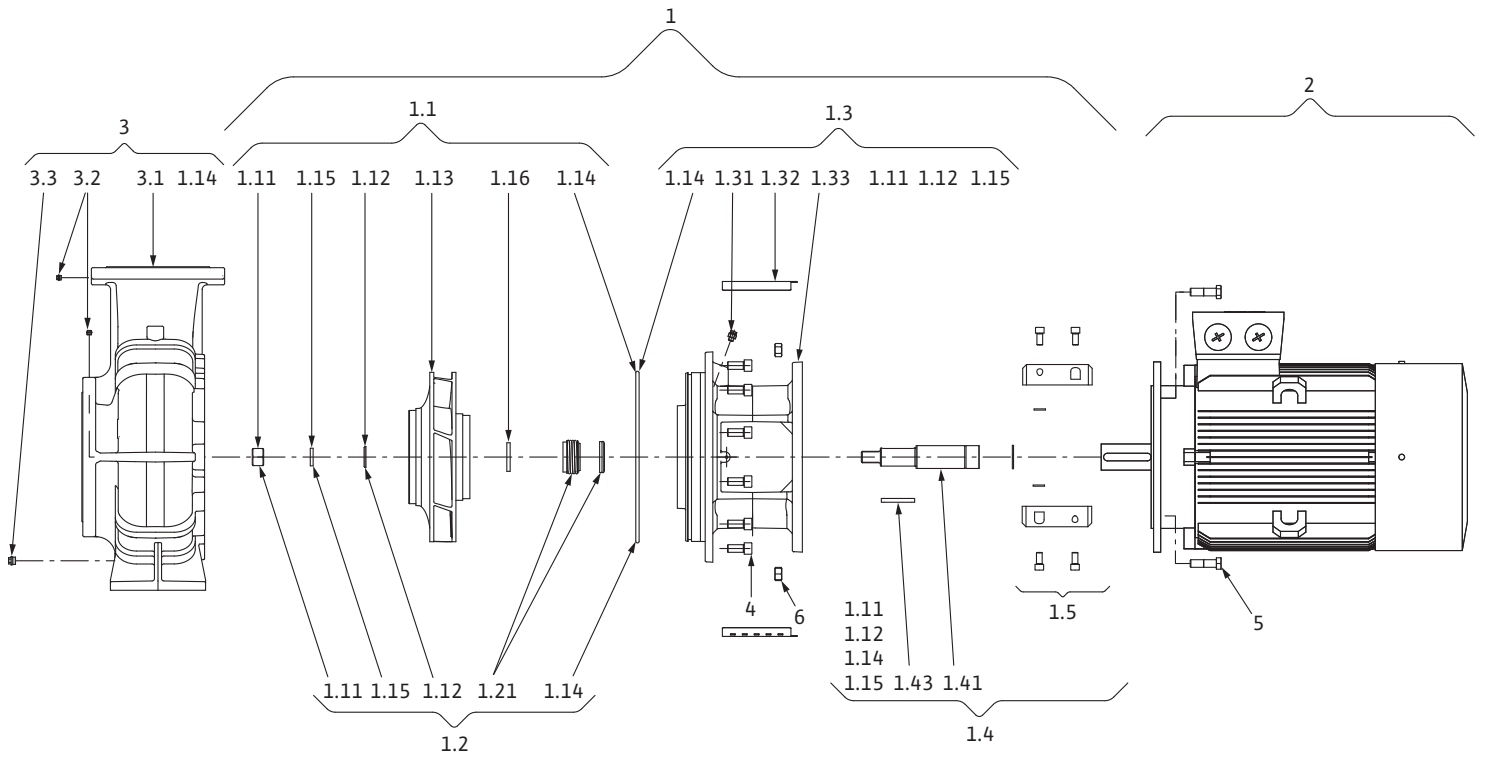
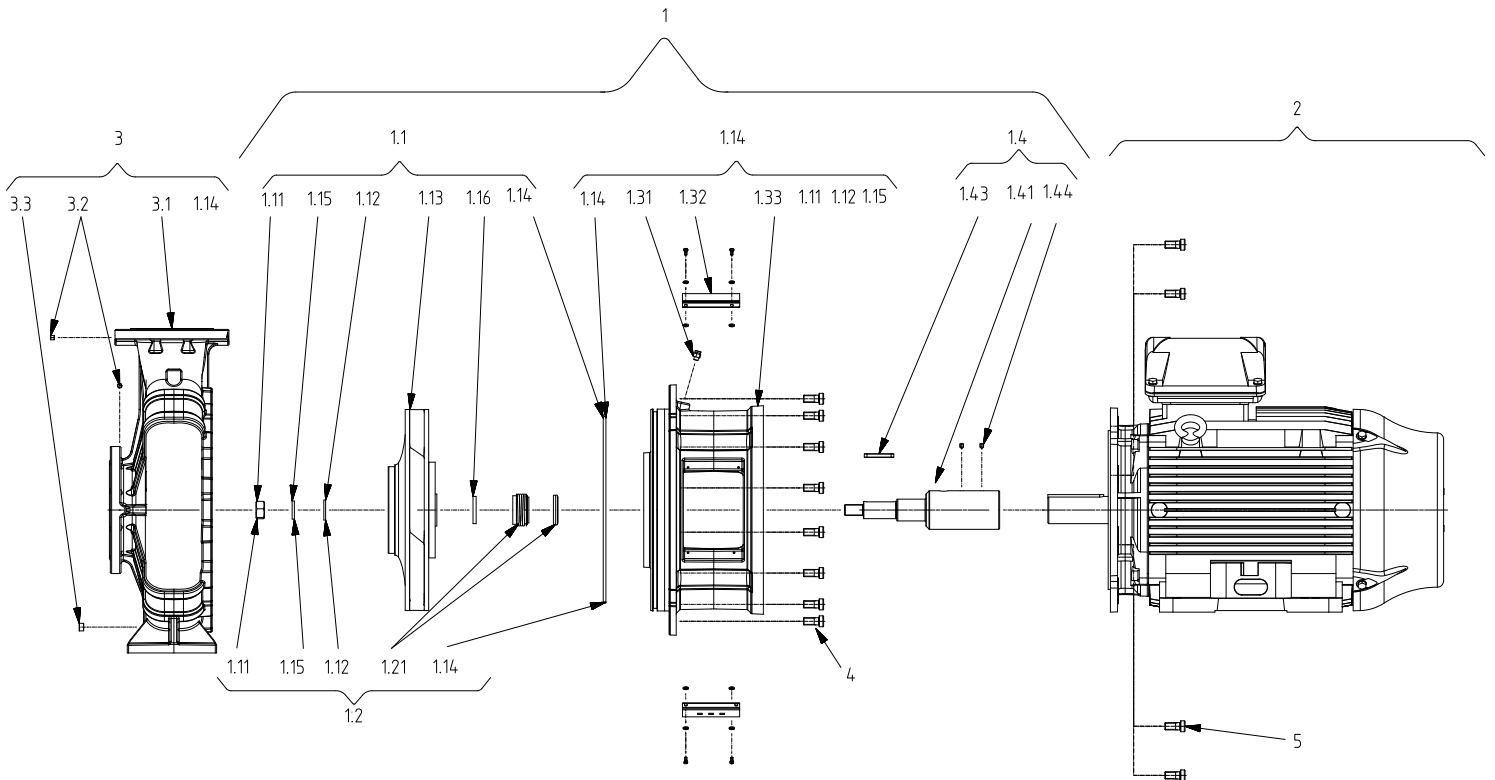


Fig. 6: BL (Design C)



<b>1</b>	<b>Загальні положення</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Заходи безпеки</b> .....	<b>3</b>
2.1	Позначення вказівок у інструкції з експлуатації .....	3
2.2	Кваліфікація персоналу .....	4
2.3	Небезпека під час недотримання правил техніки безпеки .....	4
2.4	Роботи з усвідомленням техніки безпеки .....	4
2.5	Правила техніки безпеки для користувача .....	4
2.6	Правила техніки безпеки для робіт з монтажу та технічного обслуговування .....	5
2.7	Самовільна видозміна конструкції та виготовлення запасних частин .....	5
2.8	Заборонені режими роботи .....	5
<b>3</b>	<b>Транспортування та тимчасове зберігання</b> .....	<b>5</b>
3.1	Відвантаження .....	5
3.2	Транспортування для установки/демонтажу .....	6
<b>4</b>	<b>Використання за призначенням</b> .....	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Дані про виріб</b> .....	<b>7</b>
5.1	Типовий код .....	7
5.2	Технічні характеристики .....	7
5.3	Комплект постачання .....	9
5.4	Додаткове приладдя .....	9
<b>6</b>	<b>Опис та функціонування</b> .....	<b>10</b>
6.1	Опис приладу .....	10
6.2	Очікувані значення шуму .....	11
6.3	Допустимі зусилля і моменти на фланцях насоса (тільки насоси VL) .....	12
<b>7</b>	<b>Установка та електричне підключення</b> .....	<b>13</b>
7.1	Установка .....	13
7.2	Електричне під'єднання .....	17
7.3	Під'єднання антиконденсатної системи нагрівання .....	19
<b>8</b>	<b>Введення в дію</b> .....	<b>19</b>
8.1	Перший пуск .....	20
<b>9</b>	<b>Технічне обслуговування</b> .....	<b>22</b>
9.1	Підвід повітря .....	23
9.2	Роботи з технічного обслуговування .....	23
<b>10</b>	<b>Несправності, їх причини та усунення</b> .....	<b>29</b>
<b>11</b>	<b>Запасні частини</b> .....	<b>29</b>
<b>12</b>	<b>Видалення відходів</b> .....	<b>31</b>

## 1 Загальні положення

### Про цей документ

Німецька мова є мовою оригінальної інструкції з монтажу та експлуатації. Решта мов цієї інструкції є перекладами оригінальної інструкції з експлуатації.

Інструкція з монтажу та експлуатації є складовою частиною виробу. Її потрібно завжди тримати поруч із виробом. Точне дотримання цієї інструкції є передумовою для використання виробу згідно з призначенням та його правильного обслуговування.

Інструкція з монтажу та експлуатації відповідає виконанню виробу і стану взятих за основу приписів із техніки безпеки та стандартів, чинних на момент передачі її до друку.

Декларація про відповідність нормам ЄС

Копія декларації про відповідність нормам ЄС є складовою частиною цієї інструкції з монтажу та експлуатації.

У разі внесення не погоджених з нами технічних змін в зазначених видах конструкції чи недотримання зроблених в цій інструкції з монтажу та експлуатації заяв щодо безпеки виробу/персоналу ця декларація втрачає законну силу.

## 2 Заходи безпеки

Ця інструкція з монтажу та експлуатації містить основні вказівки, яких необхідно дотримуватися під час монтажу, експлуатації та технічного обслуговування. Саме тому цю інструкцію з монтажу та експлуатації слід обов'язково прочитати монтеру й компетентному кваліфікованому персоналу/оператору перед монтажем та введенням в дію.

Дотримуйтеся не лише загальних правил техніки безпеки, зазначених у головному пункті «Заходи безпеки», а й спеціальних правил техніки безпеки, що додаються в наступних головних пунктах під символами небезпеки.

### 2.1 Позначення вказівок у інструкції з експлуатації

#### Символи



**Загальний символ небезпеки**



**Небезпека через електричну напругу**



**ВКАЗІВКА**

#### Сигнальні слова

**НЕБЕЗПЕКА!**

**Дуже небезпечна ситуація.**

**Нехтування призводить до смерті або надважких травм.**

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ!**

**Користувач може зазнати (важких) травм. Символ «Попередження» означає, що може бути нанесена (значна) шкода здоров'ю в разі ігнорування вказівки.**



**ОБЕРЕЖНО!**

**Існує небезпека пошкодження виробу/установки. Символ «Обережно» означає, що виріб може бути пошкоджений унаслідок ігнорування вказівки.**

**ВКАЗІВКА.**

Корисна вказівка щодо використання приладу. Вона звертає увагу користувача на можливі труднощі.

- Розміщені безпосередньо на виробі вказівки, наприклад:
- стрілка напрямку обертання,
  - позначки під'єднання,
  - заводська табличка,
  - попереджувальні наклейки,
- мають обов'язково дотримуватися й утримуватися у придатному для читання стані.
- 2.2 Кваліфікація персоналу**
- Персонал, відповідальний за монтаж, обслуговування та технічне обслуговування, повинен мати відповідну кваліфікацію для виконання цих робіт. Зона відповідальності, компетентність та контроль персоналу мають забезпечуватися керуючим. Якщо персонал не має необхідних знань, він повинен пройти навчання та інструктаж. За необхідності вони можуть бути замовлені керуючим у виробника виробу.
- 2.3 Небезпека під час недотримання правил техніки безпеки**
- Недотримання правил техніки безпеки може становити загрозу для людей, навколишнього середовища та виробу/установки. Недотримання правил техніки безпеки призводить до втрати будь-якого права щодо відшкодування збитків.
- Зокрема, нехтування може загрожувати, наприклад, такими наслідками:
- загроза для людей через електричні, механічні та бактеріологічні впливи;
  - загроза для навколишнього середовища внаслідок протікання небезпечних речовин;
  - матеріальні збитки;
  - відмова важливих функцій виробу/установки;
  - порушення технології технічного обслуговування та ремонту.
- 2.4 Роботи з усвідомленням техніки безпеки**
- Слід дотримуватися наведених у цій інструкції з монтажу та експлуатації правил техніки безпеки, чинних національних приписів щодо запобігання нещасним випадкам, а також можливих внутрішніх робочих, експлуатаційних інструкцій та інструкцій з техніки безпеки від керуючого.
- 2.5 Правила техніки безпеки для користувача**
- Цей прилад не призначений для експлуатації особами (зокрема дітьми) з обмеженими фізичними, сенсорними чи психічними можливостями чи такими, що не мають достатнього досвіду та/чи знань, за винятком випадків, коли вони знаходяться під наглядом особи, відповідальної за заходи безпеки щодо цих осіб, чи отримали від неї вказівки, як саме експлуатується прилад.
- За дітьми потрібно наглядати, щоб переконатися в тому, що вони не грають із приладом.
  - Якщо гарячі або холодні компоненти на виробі/установці можуть спричинити небезпечні ситуації, вони мають бути захищені на місці встановлення від торкання.
  - Заборонено знімати захист від торкання рухомих компонентів (напр., муфти) під час роботи обладнання.
  - Протікання (напр., ущільнення вала) небезпечних перекачуваних середовищ (напр., вибухонебезпечних, отруйних, гарячих) мають виводитися так, щоб не виникла будь-яка загроза для працівників та навколишнього середовища. Слід дотримуватися національних законодавчих положень.
  - Поблизу виробу принципово заборонено тримати легkozаймісті матеріали.
  - Необхідно запобігати загрозі ураження електричним струмом. Слід дотримуватися загальних приписів [напр., IEC, VDE та ін.] і вказівок місцевих енергетичних компаній.

- 2.6 Правила техніки безпеки для робіт з монтажу та технічного обслуговування**
- Керуючий повинен забезпечити виконання усіх робіт з установки та технічного обслуговування авторизованим та кваліфікованим персоналом, який був би детально ознайомлений з інструкцією з експлуатації.
- Роботи на виробі/установці дозволяється виконувати тільки в зупиненому стані. Необхідно обов'язково дотримуватися описаної в інструкції з монтажу та експлуатації методики повної зупинки виробу/установки.
- Безпосередньо після завершення робіт необхідно знову повернути на місце всі запобіжні та захисні пристрої та/або забезпечити їх функціонування.
- 2.7 Самовільна видозміна конструкції та виготовлення запасних частин**
- Самовільна видозміна конструкції та виготовлення запасних частин загрожують безпеці виробу/персоналу й роблять недійсними надані виробником декларації щодо заходів безпеки.
- Модифікувати обладнання можна тільки за згодою виробника. Використання оригінальних запасних частин та авторизованого виробником додаткового приладдя забезпечує ефективність заходів безпеки. Застосування інших частин звільняє виробника від відповідальності за можливі наслідки.
- 2.8 Заборонені методи експлуатації**
- Експлуатаційну безпеку постаченого обладнання гарантує лише його використання за призначенням відповідно до глави 4 інструкції з монтажу та експлуатації. Граничні значення, наведені в каталозі / технічному паспорті, у жодному разі не повинні бути перевищені або не досягнуті.
- 3 Транспортування та тимчасове зберігання**
- 3.1 Відвантаження**
- Насос на заводі пакують у картонну коробку або кріплять ремнями на піддоні і відвантажують із захистом від пилу та вологи.
- Перевірка на предмет пошкоджень під час транспортування**
- У момент отримання насоса його потрібно негайно перевірити на предмет пошкоджень при транспортуванні. У разі їх виявлення слід ужити необхідних заходів у відповідні терміни, повідомивши про пошкодження транспортну компанію.
- Зберігання**
- До установки насос слід зберігати у сухому стані, захистивши його від морозу і механічних пошкоджень.
- За наявності кришок слід залишити їх на під'єднаннях трубопроводів для запобігання потраплянню бруду та інших сторонніх предметів у корпус насоса.
- Вал насоса прокручувати раз на тиждень, аби запобігти утворенню задирок на поверхні підшипників і залипанню.
- За потреби продовження терміну зберігання звернутися до компанії Wilo за консультацією щодо заходів з консервації.
-  **ОБЕРЕЖНО! Небезпека пошкодження через неналежну упаковку!**  
Якщо насос пізніше передбачено транспортувати, його слід відповідно упакувати.
- Для цього потрібно взяти оригінальну чи еквівалентну їй упаковку.
- 3.2 Транспортування для установки/демонтажу**
-  **ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Небезпека тілесних ушкоджень!**  
Неправильне транспортування може призвести до тілесних ушкоджень.
- Транспортувати насос потрібно за допомогою призначених для цього вантажозахоплювальних засобів. Вони кріпляться до фланців насоса та за потреби до зовнішнього діаметру двигуна (необхідний захист від зісковзування!).



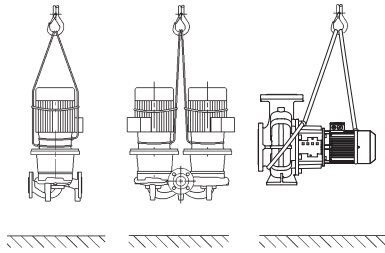


Fig. 6: Транспортування насоса

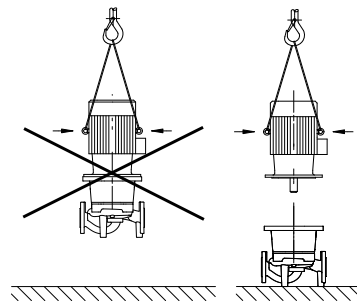


Fig. 7: Транспортування двигуна

- Для підймання за допомогою крана насос потрібно обмотати відповідними ременями, як показано на малюнку. Ремені обмотати навколо насоса петлями так, щоб вони затягувались під дією власної ваги насоса.
- Транспортувальні вушка на двигуні призначені при цьому лише для направлення під час підймання вантажу (Fig. 6).
- Транспортувальні вушка на двигуні можна використовувати лише для транспортування двигуна, а не усього насоса (Fig. 7).



**ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Небезпека тілесних ушкоджень!**

Установлення насоса без належного убезпечення може призвести до тілесних ушкоджень.

- Заборонено встановлювати насос на опору без належного убезпечення. Опори з різьбовими отворами слугують виключно для надійного кріплення. Без належного закріплення насос може стояти недостатньо стало.



**НЕБЕЗПЕКА! Ризик смертельного травмування!**

Сам насос та його частини можуть бути дуже важкі. У разі падіння частин існує небезпека порізів, розчавлювання, ушкодження або ударів, які можуть призвести аж до смерті.

- Слід завжди використовувати відповідні підйомні пристрої й убезпечувати частини від падіння.
- Заборонено знаходитись під вантажем, що висить.
- Під час зберігання і транспортування та перед усіма роботами з установки і іншими монтажними роботами забезпечити надійне положення насоса.

## 4 Використання за призначенням

### Призначення

Насоси з сухим ротором конструктивного ряду IL (одинарний насос інлайн-технології), DL (здвоєний насос інлайн-технології) і VL (моноблочний насос) за своїм призначенням застосовуються як циркуляційні насоси інженерних споруд.

### Сфери застосування

Їх можна застосовувати у наступних цілях:

- для систем водяного опалення;
- контурів охолоджувальної та холодної води;
- системи технічної води;
- промислові циркуляційні системи;
- контурів теплоносіїв.

### Протипоказання

Типові місця для установки — це технічні приміщення у будівлі з іншими інженерними пристроями. Безпосередню установку приладу в приміщеннях іншого призначення (житлові і робочі приміщення) не передбачено.

Для цих конструктивних рядів встановлення ззовні можливе лише у відповідному, спеціальному виконанні за запитом (див. главу 7.3 «Під'єднання антиконденсатної системи нагрівання» на сторінці 19).



**ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!**

Недозволені матеріали в середовищі можуть пошкодити насос. Абразивні тверді речовини (напр., пісок) збільшують зношення насоса.

Насоси без вибухозахисту не підходять для експлуатації в вибухонебезпечних зонах.

- Застосування за призначенням передбачає зокрема і дотримання цієї інструкції.

- Будь-яке використання, крім вищевказаного, вважається таким, що не відповідає призначенню.

## 5 Дані про виріб

### 5.1 Типовий код

Типовий код складається з наведених нижче елементів.

Приклад: IL 80/130-5,5/2 DL 80/130-5,5/2 BL 65/130-5,5/2	
IL	Насос з фланцевим з'єднанням як одинарний інлайн-насос
DL	Насос з фланцевим з'єднанням як здвоєний інлайн-насос
BL	Насос з фланцевим з'єднанням як блочний насос
80	Номінальний внутрішній діаметр DN трубного з'єднання (у BL: напірна сторона) [мм]
130	Номінальний діаметр робочого колеса [мм]
5,5	Номінальна потужність двигуна P <sub>2</sub> [кВт]
2	Кількість полюсів двигуна

### 5.2 Технічні характеристики

Характеристика	Значення	Примітки
Номінальне число обертів	Виконання 50 Гц • IL/DL/BL (2-/4-полюсний): 2900 або 1450 об/хв • IL (6-полюсний): 950 об/хв	Залежно від типу насоса
	Виконання 60 Гц • IL/DL/BL (2-/4-полюсний): 3500 або 1750 об/хв	Залежно від типу насоса
Номінальні внутрішні діаметри DN	IL: від 32 до 200 мм. DL: від 32 до 200 мм. BL: від 32 до 150 мм (напірна сторона)	
Під'єднання для труб і приладів вимірювання тиску	Фланець PN 16 відповідно до DIN EN 1092-2 з під'єднаннями для приладів вимірювання тиску Rp 1/8 відповідно до DIN 3858	
Допустима температура середовища мін./макс.	Від -20 °C до +140 °C	Залежно від середовища
Температура навколишнього середовища мін./макс.	Від 0 до +40 °C	Нижча або вища температура навколишнього середовища на запит
Температура зберігання мін./макс.	Від -20 до +60 °C	
Макс. допустимий робочий тиск	13 бар (до +140 °C) 16 бар (до +120 °C)	Версія...-P4 (25 бар) як спеціальне виконання за надбавку до ціни (наявність залежно від типу насоса)
Клас ізоляції	F	
Клас захисту	IP55	

Табл. 1. Технічні характеристики

Характеристика	Значення	Примітки
Допустимі перекачувані середовища	Вода системи опалення відповідно до VDI 2035. Технічної води. Охолоджувальна/холодна вода. Водогліколева суміш, об'ємн. до 40 %	Стандартне виконання. Стандартне виконання. Стандартне виконання. Стандартне виконання.
	Оливний теплоносій	Спеціальне виконання або додаткове спорядження (за надбавку до ціни)
	Інші середовища (на запит)	Спеціальне виконання або додаткове спорядження (за надбавку до ціни)
Електричне під'єднання	3 ~ 400 В, 50 Гц	Стандартне виконання
	3 ~ 230 В, 50 Гц (до 3 кВт включно)	Альтернативне застосування стандартного виконання (без надбавки до ціни)
	3 ~ 230 В, 50 Гц (від 4 кВт)	Спеціальне виконання або додаткове спорядження (за надбавку до ціни)
	3 ~ 380 В, 60 Гц	Частково стандартне виконання
Спеціальна напруга/частота	Насоси з двигунами іншої напруги або іншої частоти за запитом	Спеціальне виконання або додаткове спорядження (за надбавку до ціни)
Термодатчик	IL: від 75 кВт стандартне виконання BL: від 5,5 кВт стандартне виконання	
Регулювання числа обертів, перемикання полярності	Регулятори Wilo (наприклад, система Wilo CC/SC-HVAC)	Стандартне виконання.
	Перемикання полярності	Спеціальне виконання або додаткове спорядження (за надбавку до ціни)
Вибухозахист (EEx e, EEx de)	До 37 кВт	Спеціальне виконання або додаткове спорядження (за надбавку до ціни)

Табл. 1. Технічні характеристики

Додаткові дані СН	Допустимі перекачувані середовища
Насоси для опалення	Вода системи опалення (відповідно до VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/СН: відповідно до <b>SWKI BT 102-01</b> ). ... Заборонено використовувати засоби для зв'язування кисню, хімічні засоби ущільнення (стежити за станом закритої корозійностійкої конструкції установки відповідно до VDI 2035 (СН: <b>SWKI BT 102-01</b> ); слід ущільнити нещільні місця). ...

### Перекачувані середовища

У разі використання водогліколевих сумішей (чи перекачуваних середовищ, які за в'язкістю відрізняються від чистої води), слід брати до уваги підвищену споживану потужність насоса. Використовувати лише суміші з інгібіторами захисту від корозії. Дотримуватися вказівок виробників щодо них.

- За потреби адаптувати потужність двигуна.
- Перекачуване середовище не повинно містити осадів.

- У разі застосування інших середовищ потрібно мати дозвіл від Wilo.
- В найновіших установках за нормальних умов експлуатації можна розраховувати на сумісність стандартного ущільнення / стандартного ковзаючого торцевого ущільнення з перекачуваним середовищем. Особливі умови експлуатації (напр., тверді речовини, оливи або агресивні для EPDM речовини у перекачуваному середовищі, повітряні включення в системі тощо) вимагають спеціальних ущільнень.

**ВКАЗІВКА.**

У будь-якому разі дотримуватися паспорта безпеки перекачуваного середовища!

**5.3 Комплект постачання**

- Насос IL/DL/BL.
- Інструкція з монтажу та експлуатації.

**5.4 Додаткове приладдя**

Додаткове приладдя необхідно замовляти окремо.

- позистор для розподільної шафи;
- IL/DL: 3 консолі з матеріалом для кріплення для фундаментної опори;
- DL: фланцева заглушка для ремкомплектів;
- BL: Підставки для фундаментної опори або конструкція на фундаментній плиті.

Детальний перелік див. у каталозі, а також у документації на запасні частини.

**6 Опис та функціонування****6.1 Опис приладу**

Усі насоси, що описуються тут, є одноступеневими центробіжними насосами низького тиску компактної конструкції з під'єднаним двигуном. Ковзаюче торцеве ущільнення експлуатується без технічного обслуговування. Ці насоси можна монтувати як каналний насос безпосередньо у достатньо надійно закріпленій трубопроводі або встановлювати на фундаментну тумбу. Можливості монтажу залежать від розміру насоса. В комплекті з регулятором (напр., система Wilo CC/SC-HVAC) потужність насосів може плавно регулюватися. Це дозволяє здійснити оптимальну адаптацію потужності насоса до потреб системи та економічну роботу насоса.

**Виконання IL:**

Корпус насоса має інлайн-конструкцію, тобто фланці всмоктувальної і напірної сторони лежать на одній лінії центрів (Fig. 8). Усі корпуси насосів споряджено опорами. Починаючи з номінальної потужності двигуна 5,5 кВт і більше, рекомендовано встановлювати насос на фундаментну тумбу.

**Виконання DL:**

Два насоси розташовані в спільному корпусі (здвоений насос). Корпус насоса має інлайн-конструкцію (Fig. 9). Усі корпуси насосів споряджено опорами. Починаючи з номінальної потужності двигуна 4 кВт і більше, рекомендовано встановлювати насос на фундаментну тумбу. В комбінації з регулятором в режим регулювання переходить лише основний насос. Для режиму роботи з повним навантаженням існує другий насос як агрегат з піковим навантаженням. Крім того, другий насос може приймати резервну функцію у випадку несправності.

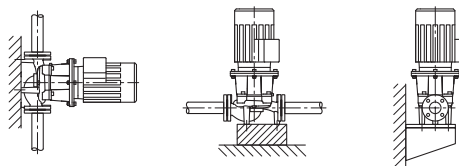


Fig. 8: Вигляд IL

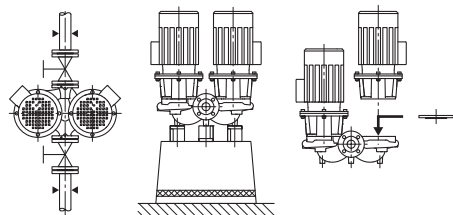


Fig. 9: Вигляд DL

**ВКАЗІВКА.**

Для усіх типів насосів/розмірів корпусів конструктивного ряду DL доступні фланцеві заглушки (див. главу 5.4 «Додаткове приладдя» на сторінці 9), які забезпечують заміну модуля також для корпусу з двоєного насосу (Fig. 9 праворуч). Отже, під час заміни модуля привод може продовжувати працювати.

**ВКАЗІВКА.**

Для забезпечення готовності резервного насоса до роботи кожні 24 години, щонайменше раз на тиждень, запускати резервний насос.

**Виконання BL:**

Насос із спіральним корпусом, фланець якого відповідає за розміром DIN EN 733 (Fig. 10). В залежності від конструкції: до потужності двигуна 4 кВт: насос із пригвинченим опорним цоколем або литими лапами на корпусі насоса; починаючи з потужності двигуна 5,5 кВт (конструкція A): двигуни з литими або пригвинченими лапами. Виконання з конструкцією В/С: з литими лапами на корпусі насоса.

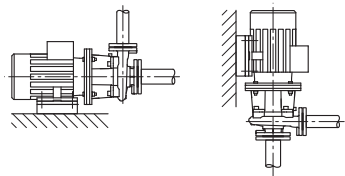


Fig. 10: Вигляд BL

**6.2 Очікувані значення шуму**

Потужність двигуна P <sub>N</sub> [кВт]	Рівень звукового тиску L <sub>p</sub> , A [дБ (A)] <sup>1)</sup>				
	2900 об/хв		1450 об/хв		950 об/хв
	IL, BL, DL (DL в індивідуальному режимі роботи)	DL (DL в паралельному режимі роботи)	IL, BL, DL (DL в індивідуальному режимі роботи)	DL (DL в паралельному режимі роботи)	IL, BL
0,55	57	60	45	48	–
0,75	60	63	51	54	–
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	–
5,5	71	74	63	66	–
7,5	71	74	63	66	65
11	72	75	65	68	65
15	72	75	65	68	–
18,5	72	75	70	73	–
22	77	80	66	69	–
30	77	80	69	72	–
37	77	80	70	73	–
45	72	–	72	75	–
55	77	–	74	77	–
75	77	–	74	–	–
90	77	–	72	–	–
110	79	–	72	–	–
132	79	–	72	–	–
160	79	–	74	–	–
200	79	–	75	–	–
250	85	–	–	–	–

<sup>1)</sup> Середнє значення рівня звукового тиску на квадратичній площі вимірювання на відстані 1 м від поверхні двигуна.

Табл. 2. Очікувані значення шуму

### 6.3 Допустимі зусилля і моменти на фланцях насоса (тільки насоси BL)

Див. Fig. 11 і перелік «Табл. 3. Допустимі зусилля і моменти на фланцях насоса» на сторінці 11.

Значення відповідно до ISO/DIN 5199 — клас II (2002), додаток В, сімейство № 1А.

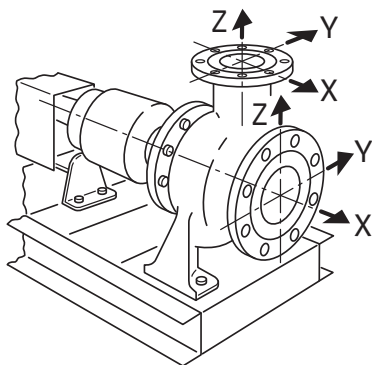


Fig. 11: Допустимі зусилля і моменти на фланцях насоса — насос із сірого чавуна

	DN	Зусилля F [Н]				Моменти M [Нм]			
		F <sub>X</sub>	F <sub>Y</sub>	F <sub>Z</sub>	Σ зусиль F	M <sub>X</sub>	M <sub>Y</sub>	M <sub>Z</sub>	Σ моментів M
Напірний патрубок	32	315	298	368	578	385	263	298	560
	40	385	350	438	683	455	315	368	665
	50	525	473	578	910	490	350	403	718
	65	648	595	735	1155	525	385	420	770
	80	788	718	875	1383	560	403	455	823
	100	1050	945	1173	1838	613	438	508	910
	125	1243	1120	1383	2170	735	525	665	1068
Всмоктуючий патрубок	50	578	525	473	910	490	350	403	718
	65	735	648	595	1155	525	385	420	770
	80	875	788	718	1383	560	403	455	823
	100	1173	1050	945	1838	613	438	508	910
	125	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1068
	150	1750	1575	1418	2748	875	613	718	1278
	200	2345	2100	1890	3658	1138	805	928	1680

Табл. 3. Допустимі зусилля і моменти на фланцях насоса

Якщо не всі діючі навантаження досягають максимально допустимого значення, одне з цих навантажень може перевищувати звичайне граничне значення у разі виконання наступних додаткових умов:

- Всі компоненти одного зусилля або одного моменту мають обмежуватися значенням, що в 1,4 рази більше максимально допустимого.
- Для фактичних зусиль і моментів, які діють на кожний фланець, є дійсним наступне рівняння (має бути виконана наступна умова):

$$\left( \frac{\sum |F|_{\text{фактичний}}}{\sum |F|_{\text{макс. допуст.}}} \right)^2 + \left( \frac{\sum |M|_{\text{фактичний}}}{\sum M_{\text{макс. допуст.}}} \right)^2 \leq 2$$

При цьому загальне навантаження  $\sum |F|$  і  $\sum |M|$  є арифметичними сумами для кожного фланця (прилив і вилів), як для фактичних, так і для максимально допустимих значень, без урахування їхнього алгебричного знака, на рівні насоса (вхідний фланець і вихідний фланець).

## 7 Установка та електричне підключення

### Заходи безпеки



**НЕБЕЗПЕКА! Ризик смертельного травмування!**  
Неправильна установка та неправильне електричне під'єднання можуть бути небезпечними для життя.

- Електричне під'єднання мають здійснювати лише сертифіковані фахівці згідно з чинними приписами!
- Дотримуватись приписів для запобігання нещасним випадкам!



**НЕБЕЗПЕКА! Ризик смертельного травмування!**  
Якщо на клемній коробці або в зоні муфти не встановлені захисні пристрої, удар струму чи торкання частин, що обертаються, може призвести до небезпечних для життя травм.

- Перед пуском знову встановити демонтовані раніше захисні пристрої, наприклад, захист муфти.



**НЕБЕЗПЕКА! Ризик смертельного травмування!**  
Сам насос та його частини можуть бути дуже важкі. У разі падіння частин існує небезпека порізів, розчавлювання, ушкодження або ударів, які можуть призвести аж до смерті.

- Слід завжди використовувати відповідні підйомні пристрої й убезпечувати частини від падіння.
- Заборонено знаходитись під вантажем, що висить.
- Під час зберігання і транспортування та перед усіма роботами з установки і іншими монтажними роботами забезпечити надійне положення насоса.



**ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!**  
Небезпека пошкодження через неналежне поводження.

- Установлювати насос дозволяється виключно кваліфікованому персоналу.



**ОБЕРЕЖНО! Пошкодження насоса через перегрівання!**  
Не можна допускати, щоб насос працював без потоку більше 1 хвилини. Накопичення енергії призводить до перегрівання, що може пошкодити вал, робоче колесо і ковзаюче торцеве ущільнення.

- Переконайтесь у дотриманні мінімальної подачі Q<sub>мін.</sub>  
Розрахунок Q<sub>мін.</sub>:

$$Q_{\text{мін.}} = 10 \% \times Q_{\text{макс. насос}}$$

### 7.1 Установка

#### Підготування

- Перевірити насос на відповідність даним в товарній накладній; про можливі пошкодження або відсутність частин негайно повідомити фірму Wilo. Перевірити ґратчасті перегородки / картонні коробки / упаковки на наявність запасних частин або деталей додаткового приладдя, які можуть бути спакзовані разом з насосом.
- Установку виконувати лише після закінчення всіх зварювальних і паяльних робіт та промивання трубною системою, якщо таке необхідне. Бруд може вивести насос із ладу.

**Місце встановлення**

- Насоси слід встановлювати в безпечному від атмосферного впливу і замерзання/пилу, добре провітрюваному, ізолюваному від вібрацій та вибухозахищеному середовищі.
- Монтувати насос у доступному місці таким чином, щоб потім можна було легко виконати перевірку, технічне обслуговування (напр., ковзаючого торцевого ущільнення) або заміну частин.
- Передбачити мінімальну осьову відстань між стіною та кожухом вентилятора двигуна: вільний розмір винесення мін. 200 мм + діаметр кожуха вентилятора.

**Фундамент**

- Для деяких типів насосів для ізолюваного від вібрацій встановлення водночас необхідне розділення самого фундаментного блока від корпусу споруди за допомогою еластичного роздільного вкладиша (напр., коркова плита або плита Mafund).



**ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!**  
**Небезпека пошкодження через неналежний фундамент / неналежне поводження.**

- **Неякісний фундамент чи неправильне встановлення агрегату на фундаменті можуть призвести до виходу насоса з ладу; на це гарантія не розповсюджується.**

**Розташування/центрування**

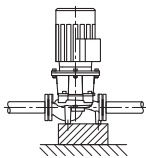
- Вертикально до насоса слід передбачити гак або вушко відповідної вантажопідйомності (загальна вага насоса: див. каталог/паспорт), до якого можна буде кріпити лебідку або подібні підймальні пристрої, необхідні для техобслуговування або ремонту.



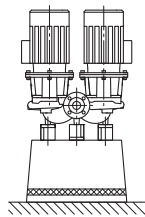
**ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!**  
**Небезпека пошкодження через неналежне поводження.**

- **Підймальні вушка на двигуні використовувати лише для підймання вантажу двигуна, а не усього насоса.**
- **Підіймати насос лише за допомогою призначених для цього вантажозахоплювальних засобів (див. главу 3 «Транспортування та тимчасове зберігання» на сторінці 5).**
- Перед насосом і за ним слід встановити запірну арматуру, щоб у разі перевірки, технічного обслуговування або заміни насоса уникнути спорожнювання всієї установки. За потреби передбачити зворотні клапани.
- Тримач має отвір на нижньому боці, до якого можна під'єднати трубопровід для витоку на випадок можливого утворення конденсату (напр., у разі застосування для кондиціонування або в холодильних установках). Завдяки цьому можна цілеспрямовано виводити конденсат, що утворюється.
- **Монтажне положення:** Прийнятним є будь-яке монтажне положення, крім «Електронний модуль донизу».
- Вентиляційний клапан (Fig. 1/2/3/4/5/6, поз. 1.31) повинен завжди показувати догори.





IL



DL

Fig. 12: IL/DL



**ВКАЗІВКА.**

Монтажне положення з горизонтальним розташуванням вала двигуна припустиме для конструктивних рядів IL і DL лише тоді, коли потужність двигуна становить до 15 кВт (Fig. 12). Додаткова опора двигуна не потрібна. У разі потужності двигуна > 15 кВт передбачене тільки монтажне положення з вертикальним розташуванням вала двигуна. Для насосів BL з 2-полюсним двигуном потужністю понад 90 кВт допускається тільки горизонтальний монтаж. Блочні насоси конструктивного ряду BL слід встановлювати на відповідні фундаменти або консолі (Fig. 13).

- На насосах типу BL двигун з потужністю від 18,5 кВт потребує опори, див. приклади установки BL (Fig. 14).

**Тільки тип насоса конструкції В:** починаючи з 37 кВт, 4-полюсний, або 45 кВт, 2-полюсний, корпус насоса та двигун повинні бути встановлені на підставках. Для цього можна використати відповідні підставки з асортименту додаткового приладдя Wilo.

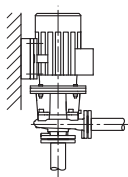
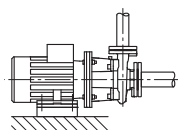
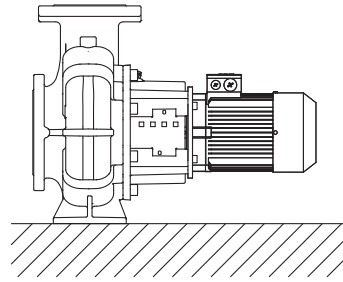


Fig. 13: BL

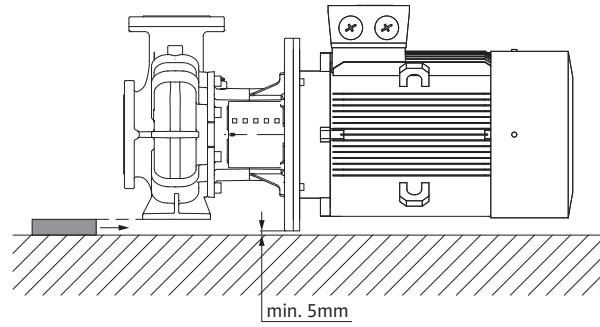


**ВКАЗІВКА.**

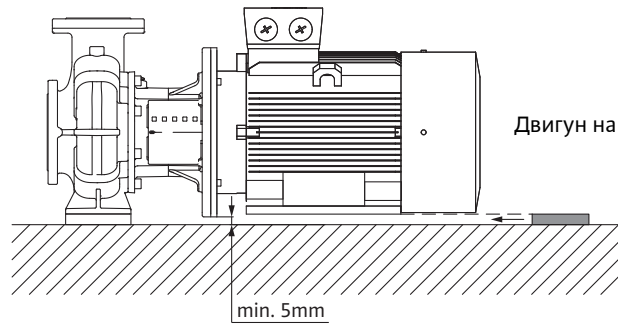
Клемна коробка двигуна не повинна показувати вниз. За потреби двигун або модуль можна повернути після викручування гвинтів з шестигранною голівкою. При цьому слід уникати пошкодження ущільнювального кільця корпусу під час прокручування.



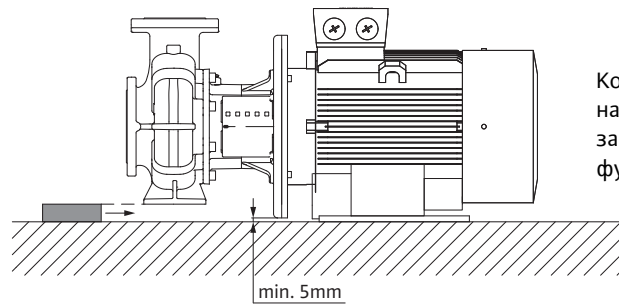
Немає потреби  
в опорі



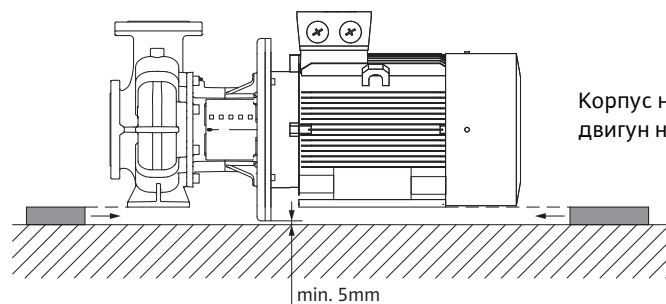
Корпус насоса  
на опорі



Двигун на опорі



Корпус насоса  
на опорі, двигун  
закріплений на  
фундаменті



Корпус насоса та  
двигун на опорі

Fig. 14: Приклади установки ВЛ

**ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!**

**Небезпека пошкодження через неналежне поводження.**

- Під час перекачування з резервуара слід забезпечити постійно достатній рівень рідини над всмоктуючим патрубком насоса, щоб останній у жодному разі не працював насухо. При цьому слід обов'язково забезпечити мінімальний тиск на вході.

**ВКАЗІВКА.**

В установках, які ізолюються, необхідно ізолювати тільки корпус насоса, але не тримач і не двигун.

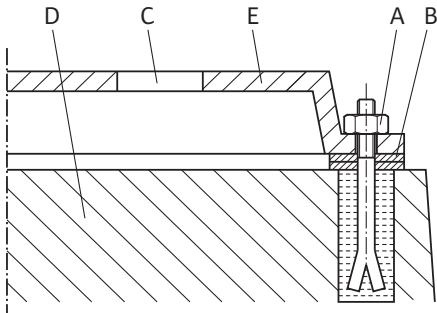


Fig. 15: Приклад гвинтового з'єднання фундаменту

**Приклад гвинтового з'єднання фундаменту (Fig. 15):**

- Весь агрегат при встановленні на фундамент вирівняти за допомогою нівеліра (на валу / напірному патрубку).
- Підкладні шайби (B) завжди розміщувати ліворуч і праворуч безпосередньо поряд з кріпильним матеріалом (напр., анкерні болти (A)) між фундаментною плитою (E) та фундаментом (D).
- Рівномірно і міцно затягнути кріпильний матеріал.
- Якщо відстані > 0,75 м, підперти фундаментну плиту посередині між елементами кріплення.

**Під'єднання трубопроводів****ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!**

**Небезпека пошкодження через неналежне поводження.**

- Категорично забороняється використовувати насос як точку опори для трубопроводу.
- Наявне значення NPSH установки завжди має бути більшим, ніж потрібне значення NPSH насоса.
- Зусилля і моменти, які передаються від системи трубопроводів на фланці насоса (напр., внаслідок скручування, термічного розширення) не повинні перевищувати допустимі зусилля і моменти.
- Вирівняти труби безпосередньо перед насосом і під'єднати без внутрішніх напружень. Їхня вага не повинна навантажувати насос.
- Всмоктувальний трубопровід має бути якомога коротшим. Прокладати всмоктувальний трубопровід до насоса з постійним підвищенням, для приливу — під нахилом униз. Уникати можливого утворення повітряних пустот.
- Якщо для всмоктувального трубопроводу потрібен брудовловлювач, його вільний переріз має в 3 – 4 рази перевищувати переріз трубопроводу.
- Для коротких трубопроводів номінальні внутрішні діаметри повинні щонайменше відповідати номінальним внутрішнім діаметрам під'єднань насоса. Для довгих трубопроводів найекономніший номінальний внутрішній діаметр слід визначати в кожному окремому випадку.
- Перехідники на більші номінальні внутрішні діаметри слід виконувати з кутом розширення прибіл. 8° задля уникнення підвищених втрат тиску.

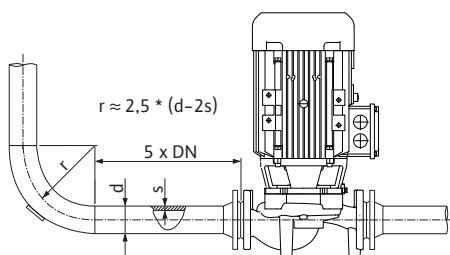


Fig. 16: Дільниця, на якій відбувається вирівнювання потоку, перед насосом та за ним

### Остаточний контроль



#### ВКАЗІВКА.

Перед насосом та за ним необхідно передбачити ділянку, на якій відбувається вирівнювання потоку, у формі прямого трубопроводу. Довжина ділянки, на якій відбувається вирівнювання потоку, повинна складати щонайменше  $5 \times DN$  (5-кратний номінальний внутрішній діаметр) фланця насоса (Fig. 16). Цей захід служить для запобігання кавітації потоку.

- Перед розміщенням трубопроводу видалити кришки фланців на всмоктуючому та напірному патрубках насоса.

Ще раз перевірити центрування агрегату згідно з главою 7.1 «Установка» на сторінці 12.

- За потреби підтягнути фундаментні болти.
- Перевірити правильність і функціонування всіх під'єднань.
- Вал/муфта має провертатися вручну.  
Якщо муфта/вал не провертається:
  - послабити муфту і знову рівномірно затягнути з приписаним крутним моментом.
  - Якщо цей захід виявляється невдалим:
    - демонтувати двигун (див. главу 9.2.3 «Заміна двигуна» на сторінці 25);
    - очистити центральний елемент двигуна і фланець;
    - знову встановити двигун.

## 7.2 Електричне під'єднання

### Заходи безпеки



#### НЕБЕЗПЕКА! Ризик смертельного травмування!

Неправильне електричне під'єднання створює ризик смертельного травмування через можливість ураження струмом.

- Електричне під'єднання повинен здійснювати лише електрик, що має дозвіл на проведення локальних робіт з електроживлення, у відповідності до місцевих приписів.
- Дотримуватися інструкції з монтажу та експлуатації на додаткове приладдя!



#### НЕБЕЗПЕКА! Ризик смертельного травмування!

Напруга, що становить загрозу життю.

Роботи з клемною коробкою слід розпочинати не раніше, ніж через 5 хв, через наявну напругу (на конденсаторах), що загрожує життю та безпеці людини.

- Перш ніж починати працювати з насосом, слід вимкнути напругу живлення і почекати 5 хв.
- Перевірити, чи знеструмлені усі під'єднання (також безпотенційні контакти).
- Засовувати предмети в отвори клемної коробки суворо заборонено!



#### ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Небезпека мережевого перевантаження!

Недостатньо продуманий проект мереж може призвести до відмов системи і займання кабелю через перевантаження мережі.

- Проектуючи мережу, слід передбачити, зокрема, такий переріз кабелів і захист запобіжниками, що здатні витримати одночасну роботу всіх насосів системи протягом короткого часу.

## Підготування/вказівки

- Відповідно до VDE 0730, частина 1, електричне під'єднання має виконуватися через стаціонарний під'єднувальний провід, який має штекерний пристрій або полюсний вимикач з шириною розмикання контактів щонайменше 3 мм.
- Щоб забезпечити захист від крапельної вологи та послаблення розтягуючого зусилля кабельного нарізного з'єднання, потрібно використовувати кабель з відповідним зовнішнім діаметром і досить міцно пригвинчувати з'єднання.
- Зігнути кабель поряд з кабельним різьбовим з'єднанням у вигляді відповідної петлі для забезпечення відведення крапельної вологи, що утворюється.
- Належне розташування кабельного різьбового з'єднання або самого кабелю забезпечує захист від попадання крапельної вологи всередину клемної коробки. Незайняті кабельні нарізні з'єднання слід закрити заглушками, які постачає виробник.
- Прокладати з'єднувальний провід таким чином, щоб він в жодному разі не торкався трубопроводу та/або корпусу насоса й двигуна.
- Застосовуючи насос в установках з температурами води понад 90 °C, слід використовувати відповідний термостійкий мережевий з'єднувальний провід.
- Перевірити тип струму і напругу під'єднання до мережі.
- Дотримуватися даних на заводській табличці насоса. Тип струму та напруга в разі під'єднання до мережі мають відповідати даним на заводській табличці.
- Захист запобіжником зі сторони мережі живлення: залежно від номінального струму двигуна.
- Враховувати додаткове заземлення!
- Двигун слід захистити від перевантаження за допомогою захисного вимикача або позистора (див. главу 5.4 «Додаткове приладдя» на сторінці 9).



## ВКАЗІВКА.

Схема електричного під'єднання знаходиться в кришці клемної коробки (див. також Fig. 17).

## Налаштування захисного вимикача двигуна

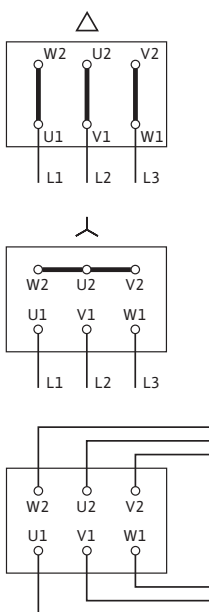


Fig. 17: Під'єднання до мережі

- Налаштування на номінальний струм двигуна згідно з даними на заводській табличці, пуск Y-Δ: якщо захисний вимикач двигуна увімкнено в подавальну лінію до комбінації контакторів Y-Δ, налаштування виконується, як для прямого пуску. Якщо захисний вимикач двигуна увімкнено у відгалуження подавальної лінії до двигуна (U1/V1/W1 або U2/V2/W2), слід налаштувати захисний вимикач двигуна на значення 0,58 x номінальний струм двигуна.
- У спеціальному виконанні двигун обладнаний термодатчиками. Під'єднати термодатчики до позистора.

**ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!**

**Небезпека пошкодження через неналежне поводження.**

- **Напруга, яка подається на клеми термодатчиків, не повинна перевищувати 7,5 В постійного струму. Більша напруга руйнує термодатчики.**
- Під'єднання до мережі залежить від потужності двигуна  $P_2$ , від мережевої напруги і типу увімкнення. Потрібну схему перемикачів з'єднувальних перемичок в клемній коробці можна знайти в наступному переліку «Табл. 4. Розподіл з'єднувальних клем» на сторінці 19, а також на Fig. 17.

- При під'єднанні автоматичних приладів керування слід дотримуватись відповідної інструкції з монтажу та експлуатації.

Тип увімкнення	Потужність двигуна $P_2$ $\leq 3$ кВт		Потужність двигуна $P_2$ $\geq 4$ кВт
	Мережева напруга 3 ~ 230 В	Мережева напруга 3 ~ 400 В	Мережева напруга 3 ~ 400 В
Прямий	Перемикання $\Delta$ (Fig. 17 зверху)	Перемикання $Y$ (Fig. 17 посередині)	Перемикання $\Delta$ (Fig. 17 зверху)
Пуск $Y-\Delta$	Видалити з'єднувальні перемички (Fig. 17 знизу)	Неможливо	Видалити з'єднувальні перемички (Fig. 17 знизу)

Табл. 4. Розподіл з'єднувальних клем

**ВКАЗІВКА.**

Для обмеження пускового струму та уникнення спрацювання апаратів максимального струмового захисту рекомендовано використовувати пристрій плавного пуску.

### 7.3 Під'єднання антиконденсатної системи нагрівання

Антиконденсатна система нагрівання рекомендується для двигунів, яким через кліматичні умови загрожує небезпека випадання роси (напр., непрацюючі двигуни у вологому середовищі або двигуни, що зазнають сильних перепадів температур). Відповідні варіанти двигунів, обладнаних антиконденсатною системою нагрівання на заводі, можна замовити як спеціальне виконання. Антиконденсатна система нагрівання призначена для захисту обмоток двигуна від конденсату всередині двигуна.

- Антиконденсатна система нагрівання під'єднується до клем НЕ/НЕ в клемній коробці (напруга під'єднання: 1 ~ 230 В/50 Гц).

**ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!**

**Небезпека пошкодження через неналежне поводження.**

- Антиконденсатну систему нагрівання заборонено вмикати під час роботи двигуна.

## 8 Уведення в експлуатацію

### Заходи безпеки

**НЕБЕЗПЕКА! Ризик смертельного травмування!**

Якщо на клемній коробці або в зоні муфти не встановлені захисні пристрої, удар струму чи торкання частин, що обертаються, може призвести до небезпечних для життя травм.

- Перед введенням в дію потрібно знову встановити демонтовані раніше захисні пристрої, наприклад, кришку клемної коробки чи захист муфти.
- Під час введення в дію слід триматися далі від насоса.

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Небезпека травмування!**

У разі неправильного монтажу насоса/установки під час уведення в дію перекачуване середовище може вилитися. Крім того, можливе відокремлення окремих деталей.

- Під час введення в дію слід триматися далі від насоса.
- Обов'язково носити захисний одяг, захисні рукавиці та захисні окуляри.

### Підготування

Перед введенням в дію насос має досягти температури навколишнього середовища.

## 8.1 Перший пуск

- Перевірити, чи прокручується вал без затирання. У разі блокування або затирання робочого колеса послабити гвинти муфти та знову затягти їх з приписаним крутним моментом (див. перелік «Табл. 5. Моменти затягнення гвинтів» на сторінці 28).
- Виконати заповнення установки та видалити повітря належним чином.



**ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Небезпека через надзвичайно гарячу чи холодну рідину під тиском!**

**Залежно від температури перекачуваного середовища і тиску в системі в момент повного відкриття гвинта для видалення повітря може статися вихід надзвичайно гарячого чи холодного середовища у рідкому або пароподібному стані або ж стрімкий його викид під високим тиском.**

- Завжди відкривати гвинт для видалення повітря обережно.



**ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків! Сухий хід руйнує ковзаюче торцеве ущільнення.**

- Слід убезпечити насос від роботи в режимі сухого ходу.

Для уникнення кавітаційних шумів і ушкоджень слід забезпечити постійний мінімальний тиск притоку на всмоктуючому патрубку насоса. Такий мінімальний тиск притоку залежить від особливостей роботи й робочої точки насоса; його визначають відповідно до цих характеристик.

Для визначення мінімального тиску притоку важливі такі параметри: значення NPSH насоса в робочій точці й тиск пари перекачуваного середовища.

- За допомогою короточасного вмикання перевірити, чи збігається напрямок обертання зі стрілкою на кожусі вентилятора. При неправильному напрямку обертання слід діяти таким чином:
  - у разі прямого пуску: поміняти 2 фази на клемній колодці двигуна (напр., L1 на L2);
  - у разі пуску Y-Δ: на клемній колодці двигуна поміняти на 2 обмотках відповідно початок і кінець обмотки (напр., V1 на V2 і W1 на W2).

### 8.1.1 Вмикання

- Вмикати агрегат лише з закритою з напірної сторони запірною арматурою! Тільки після досягнення повного числа обертів повільно відкрити запірну арматуру та відрегулювати на робочу точку.

Агрегат має працювати рівномірно та без вібрації.

Під час періоду обкатки та нормального режиму роботи насоса незначне протікання у вигляді кількох крапель є нормальним. Час від часу потрібно здійснювати візуальний контроль. Якщо він покаже наявність очевидного протікання, слід замінити ущільнення.

- Безпосередньо після завершення робіт необхідно розмістити належним чином всі передбачені запобіжні та захисні пристрої та ввести їх у дію.



**НЕБЕЗПЕКА! Ризик смертельного травмування! Якщо на клемній коробці або в зоні муфти не встановлені захисні пристрої, удар струму чи торкання частин, що обертаються, може призвести до небезпечних для життя травм.**

- Одразу після завершення всіх робіт слід знову встановити демонтовані раніше захисні пристрої, наприклад, кришку клемної коробки чи захист муфти!

## 8.1.2 Вимкнення

- Закрити запірну арматуру в напірному патрубку.



ВКАЗІВКА.

Якщо в напірному патрубку встановлено зворотний клапан, запірну арматуру можна не закривати, доки є протитиск.



**ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!**

**Небезпека пошкодження через неналежне поводження.**

- **Під час вимкнення насоса запірні арматури в підвідному трубопроводі не повинні бути закриті.**
- Вимкнути двигун і дочекатися його повного вибігу. Слідкувати за плавним вибігом.
- У разі тривалішого простою закрити запірну арматуру в підвідному трубопроводі.
- Під час триваліших простоїв та/або за небезпеки замерзання спорожнити насос та захистити від замерзання.
- Після демонтажу зберігати насос в сухому місці, захищеному від пилу.

## 8.1.3 Експлуатація



ВКАЗІВКА.

Насос завжди має працювати плавно і без вібрацій, а умови експлуатації не повинні відрізнятися від зазначених в каталозі/паспорті.



**НЕБЕЗПЕКА! Ризик смертельного травмування!**

**Якщо на клемній коробці або в зоні муфти не встановлені захисні пристрої, удар струму чи торкання частин, що обертаються, може призвести до небезпечних для життя травм.**

- **Одразу після завершення всіх робіт слід знову встановити демонтовані раніше захисні пристрої, наприклад, кришку клемної коробки чи захист муфти!**



**НЕБЕЗПЕКА! Небезпека опіків чи примерзання в разі торкання насоса!**

**Залежно від робочого стану насоса або установки (температура середовища) весь насос може стати дуже гарячим чи дуже холодним.**

- **Під час експлуатації триматися на відстані!**
- **За високих температур води і тиску в системі насоса перед усіма роботами надати можливість насосу охолонути.**
- **Під час усіх робіт слід носити захисний одяг, захисні рукавиці та захисні окуляри.**

Залежно від різних умов експлуатації та рівня автоматизації установки вмикання та вимикання насоса може виконуватися різними способами. Слід враховувати наведені нижче вказівки.

**Процес зупинки:**

- Запобігати зворотному ходу насоса.
- Не працювати занадто довго із замалою подачею.

**Процес пуску:**

- Переконайтеся, що насос повністю заповнений.
- Не працювати занадто довго із замалою подачею.
- Більші насоси потребують для безперебійної експлуатації мінімальної подачі.
- Експлуатація із закритою запірною арматурою може призвести до перегріву в центробіжній камері та пошкодження кільцевого ущільнення валу.
- Забезпечити безперервний приплив до насоса з достатньо великим значенням NPSH.
- Запобігати перевантаженню двигуна через занадто слабкий протитиск.





**ВКАЗІВКА.**

Для запобігання занадто великому підвищенню температури в двигуні та надмірному навантаженню насоса, муфти, двигуна, ущільнень і підшипників кількість вмикань на годину не має перевищувати 10 разів.

**Режим роботи здвоєних насосів:**



**ВКАЗІВКА.**

Для забезпечення готовності резервного насоса до роботи кожні 24 години, але щонайменше раз на тиждень, запускати резервний насос.

## 9 Технічне обслуговування

### Заходи безпеки

**Роботи з технічного обслуговування та ремонту мають виконувати лише кваліфіковані фахівці!**

Рекомендується обслуговувати та перевіряти насос силами сервісного центру Wilo.



**НЕБЕЗПЕКА! Ризик смертельного травмування!**

Під час робіт з електричними приладами виникає небезпека для життя через ураження струмом.

- Роботи на електричних приладах має виконувати лише електромонтер, який має дозвіл місцевого постачальника електроенергії.
- Перед усіма роботами на електричних приладах вимкнути подачу напруги на них і заблокувати їх від увімкнення.
- Пошкодження на під'єднувальному кабелі насоса має усувати тільки атестований, кваліфікований електромонтер.
- Засовувати предмети в отвори клемної коробки або двигуна суворо заборонено!
- Дотримуватися інструкцій з монтажу та експлуатації на насос, прилади регулювання рівня та інше додаткове приладдя!



**НЕБЕЗПЕКА! Ризик смертельного травмування!**

Якщо на клемній коробці або в зоні муфти не встановлені захисні пристрої, удар струму чи торкання частин, що обертаються, може призвести до небезпечних для життя травм.

- Одразу після завершення всіх робіт слід знову встановити демонтовані раніше захисні пристрої, наприклад, кришку клемної коробки чи захист муфти!



**НЕБЕЗПЕКА! Ризик смертельного травмування!**

Сам насос та його частини можуть бути дуже важкі. При падінні частин існує небезпека порізів, роздавлювання, ушкодження або ударів, які можуть призвести аж до смерті.

- Слід завжди використовувати відповідні підйомні пристрої й убезпечувати частини від падіння.
- Заборонено знаходитись під вантажем, що висить.
- Під час зберігання і транспортування та перед усіма роботами з установки і іншими монтажними роботами забезпечити надійне положення насоса.



**НЕБЕЗПЕКА! Ризик смертельного травмування!**

Інструменти, які використовують під час ремонтних робіт на валу двигуна, торкнувшись частини, що обертається, можуть відлітати й призводити до травм, аж до смерті.

- Інструменти, які використовують для ремонтних робіт, потрібно повністю прибрати перед уведенням в дію насоса.



**НЕБЕЗПЕКА! Небезпека опіків чи замерзання в разі торкання насоса!**

Залежно від робочого стану насоса або установки (температура середовища) весь насос може стати дуже гарячим чи дуже холодним.

- Під час експлуатації триматися на відстані!
- За високих температур води і тиску в системі насоса перед усіма роботами надати можливість насосу охолонути.
- Під час усіх робіт слід носити захисний одяг, захисні рукавиці та захисні окуляри.

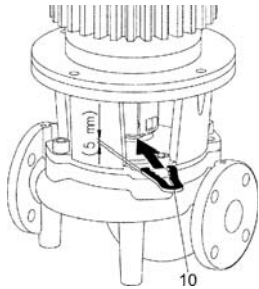


Fig. 18: Монтажна вилка для робіт з налаштування



**ВКАЗІВКА.**

Під час усіх монтажних робіт (тип насоса конструкції A/B) для налаштування правильного положення робочого колеса в корпусі насоса потрібна монтажна вилка (Fig. 18, поз. 10)!

### 9.1 Підвід повітря

- Підведення повітря до корпусу двигуна слід перевіряти через певні інтервали часу. У разі засмічення слід поновити підвід повітря, щоб забезпечити достатнє охолодження двигуна.

### 9.2 Роботи з технічного обслуговування



**НЕБЕЗПЕКА! Ризик смертельного травмування!**

У разі падіння насоса або його окремих компонентів може виникнути загроза для життя людей.

- Під час робіт з технічного обслуговування слід убезпечити компоненти насоса від падіння.



**НЕБЕЗПЕКА! Ризик смертельного травмування!**

Під час робіт з електричними приладами виникає небезпека для життя через ураження струмом.

- Перевірити на відсутність напруги і прикрити прилеглі компоненти, що знаходяться під напругою, або відгородити їх.

#### 9.2.1 Поточне технічне обслуговування

Під час робіт з технічного обслуговування замінити всі демонтовані ущільнення.

#### 9.2.2 Заміна ковзаючого торцевого ущільнення

У початковий період роботи можуть виникати незначні крапельні витоки. Так само і під час нормальної роботи насоса поява незначної кількості вологи є нормальною. Попри це час від часу потрібно робити візуальний контроль. Якщо він покаже наявність очевидного протікання, слід замінити ущільнення.

Компанія Wilo пропонує ремкомплект, у якому є необхідні частини на заміну.

#### Заміна

**Демонтаж:**

- Відключити установку від напруги та захистити проти несанкціонованого повторного увімкнення;
- Переконавшись у знеструмленні;
- Заземлити робочу зону й закоротити;
- Закрити запірну арматуру перед насосом та після нього;
- Скинути тиск в насосі, відкривши вентиляційний клапан (Fig. 1/2/3/4/5/6, поз. 1.31).



**НЕБЕЗПЕКА! Небезпека опіку!**

**Високі температури перекачуваного середовища можуть становити небезпеку опіку.**

- **За високих температур перекачуваного середовища перед усіма роботами слід дати охолонути.**



**ВКАЗІВКА.**

Під час затягування різьбових з'єднань у поєднанні з наступними описаними роботами: слід дотримуватись приписаних моментів затягування гвинтів для відповідного типу різьби (див. перелік «Табл. 5. Моменти затягнення гвинтів» на сторінці 28).

- Від'єднати від клем двигун або мережевий під'єднувальний привод, якщо кабель занадто короткий для демонтажу.

**Тип насоса конструкції A/B:**

- Зняти захисний кожух муфти (Fig. 1/2/3/4/5, поз. 1.32).
- Послабити гвинти муфти (Fig. 1/2/3/4/5, поз. 1.5) на блоці муфти.
- Відкрутити гвинти для кріплення двигуна (Fig. 1/2/3/4/5, поз. 5) на фланці двигуна та за допомогою відповідного підіймального пристрою зняти привод з насоса. У деяких насосах VL перехідне кільце від'єднується (Fig. 3, поз. 8).
- Відкрутивши гвинти кріплення тримача (Fig. 1/2/3/4/5, поз. 4), зняти блок тримача з муфтою, валом, ковзаючим торцевим ущільненням та робочим колесом з корпусу насоса.
- Відкрутити гайки кріплення робочого колеса (Fig. 1/2/3/4/5, поз. 1.11), зняти затискну шайбу під нею (Fig. 1/2/3/4/5, поз. 1.12) та стягнути робоче колесо (Fig. 1/2/3, поз. 1.13) з вала насоса.
- Демонтувати компенсуючу шайбу (Fig. 4/5, поз. 1.16) і за потреби призматичну шпонку (Fig. 4/5, поз. 1.43).
- З вала зняти ковзаюче торцеве ущільнення (Fig. 1/2/3/4/5, поз. 1.21).
- З тримача витягнути муфту (Fig. 1/2/3/4/5, поз. 1.5) з валом насоса.
- Ретельно очистити припасовані/контактні поверхні вала. У разі пошкодження вала його слід також замінити.
- Видалити з фланця тримача опорне кільце ковзаючого торцевого ущільнення з манжетою, а також ущільнювальне кільце (Fig. 1/2/3/4/5, поз. 1.14) та очистити місця ущільнень.

**Тип насоса конструкції C:**

- Відкрутити гвинти для кріплення тримача (Fig. 6, поз. 4) та за допомогою відповідного підіймального пристрою зняти привод разом з блоком тримача (муфта, вал, ковзаюче торцеве ущільнення, робоче колесо) з насоса.
- Відкрутити гайки кріплення робочого колеса (Fig. 6, поз. 1.11), зняти затискну шайбу під нею (Fig. 6, поз. 1.12) та стягнути робоче колесо (Fig. 6, поз. 1.13) з вала насоса.
- Демонтувати компенсуючу шайбу (Fig. 6, поз. 1.16) і за потреби призматичну шпонку (Fig. 6, поз. 1.43).
- З вала зняти ковзаюче торцеве ущільнення (Fig. 6, поз. 1.21).
- Ретельно очистити припасовані/контактні поверхні вала. У разі пошкодження вала його слід також замінити.
- Видалити з фланця тримача опорне кільце ковзаючого торцевого ущільнення з манжетою, а також ущільнювальне кільце (Fig. 6, поз. 1.14) та очистити місця ущільнень.

**Монтаж:**

- Нове опорне кільце ковзаючого торцевого ущільнення з манжетою втиснути в гніздо ущільнення фланця ліхтаря. Як змащувальний засіб можна використовувати звичайний засіб для миття посуду.

- У паз гнізда ущільнювального кільця в ліхтарі вставити нове ущільнювальне кільце.

#### Тип насоса конструкції А/В:

- Перевірити припасувальні поверхні муфти, за потреби очистити та злегка змазати.
- Чашки муфти з покладеними між ними компенсувальними шайбами попередньо встановити на вал насоса та обережно вставити попередньо змонтований блок вала муфти у ліхтар.
- Натягнути нове ковзаюче торцеве ущільнення на вал. Як змащувальний засіб можна використовувати звичайний засіб для миття посуду (за потреби знову вставити призматичну шпонку та компенсуючу шайбу).
- Змонтувати робоче колесо з підкладною (-ими) шайбою (-ами) та гайкою (-ами), законтрити на зовнішньому діаметрі робочого колеса. Не допускати пошкодження ковзаючого торцевого ущільнення через перекошування.
- Попередньо змонтований блок ліхтаря обережно вставити у корпус насоса та пригвинтити. При цьому утримувати обертальні частини муфти, щоб не пошкодити ковзаюче торцеве ущільнення.
- Трохи відкрити гвинти муфти, злегка відкрити попередньо змонтовану муфту.
- За допомогою відповідного підйимального пристрою встановити двигун та пригвинтити з'єднання тримача з двигуном (і перехідне кільце на деяких насосах BL).

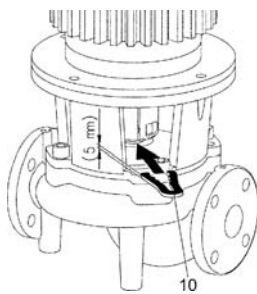


Fig. 19: Встановлення монтажної вилки

- Вставити монтажну вилку (Fig. 19, поз. 10) між тримачем і муфтою. Монтажну вилку слід вставити без зазору.
- Спочатку трохи затягнути гвинти муфти (Fig. 1/2/3/4/5, поз. 1.41), щоб чашки муфти прилягали до компенсуючих шайб.
- Потім рівномірно пригвинтити муфту. При цьому приписана відстань 5 мм між ліхтарем та муфтою над монтажною вилкою встановлюється автоматично.
- Зняти монтажну вилку.
- Установити захисний кожух муфти.
- Під'єднати до клем двигун або мережевий під'єднувальний провід.

#### Тип насоса конструкції С:

- Натягнути нове ковзаюче торцеве ущільнення на вал. Як змащувальний засіб можна використовувати звичайний засіб для миття посуду (за потреби знову вставити призматичну шпонку та компенсуючу шайбу).
- Змонтувати робоче колесо з підкладною (-ими) шайбою (-ами) та гайкою (-ами), законтрити на зовнішньому діаметрі робочого колеса. Не допускати пошкодження ковзаючого торцевого ущільнення через перекошування.
- Попередньо змонтований привод разом з блоком тримача (муфта, вал, ковзаюче торцеве ущільнення, робоче колесо) обережно вставити у корпус насоса за допомогою відповідного підйимального пристрою та пригвинтити.
- Під'єднати до клем двигун або мережевий під'єднувальний провід.

### 9.2.3 Заміна двигуна

Підшипники двигуна не потребують технічного обслуговування. Підвищені шуми підшипника і незвичайні вібрації свідчать про зношування підшипника. Тоді підшипник або двигун потрібно замінити. Заміну привода мають виконувати виключно представники сервісного центру Wilo.

- Відключити установку від напруги та захистити від несанкціонованого повторного увімкнення.
- Переконалися у знеструмленні.
- Заземлити робочу зону й закоротити.
- Закрити запірну арматуру перед насосом та після нього.
- Скинути тиск в насосі, відкривши вентиляційний клапан (Fig. 1/2/3/4/5/6, поз. 1.31).

**Демонтаж:**



**НЕБЕЗПЕКА! Небезпека опіку!**

**Високі температури перекачуваного середовища можуть становити небезпеку опіку.**

- **За високих температур перекачуваного середовища перед усіма роботами слід дати охолонути.**



**ВКАЗІВКА.**

- Під час затягування різьбових з'єднань у поєднанні з наступними описаними роботами: слід дотримуватись приписаних моментів затягування гвинтів для відповідного типу різьби (див. перелік «Табл. 5. Моменти затягнення гвинтів» на сторінці 28).

- Видалити з'єднувальні проводи двигуна.
- Демонтувати захисний кожух муфти (Fig. 1/2/3/4/5/6, поз. 1.32).

**Тип насоса конструкції А/В:**

- Демонтувати муфту (Fig. 1/2/3/4/5, поз. 1.5).
- Відкрутити гвинти для кріплення двигуна (Fig. 1/2/3/4/5, поз. 5) на фланці двигуна та за допомогою відповідного підйимального пристрою зняти двигун з насоса. У насосах BL перехідне кільце від'єднується (Fig. 3, поз. 8).
- За допомогою відповідного підйимального пристрою встановити новий двигун та пригвинтити з'єднання тримача з двигуном (і перехідне кільце на насосах BL).
- Перевірити припасувальні поверхні муфти та припасувальні поверхні вала, за потреби очистити та трохи змастити.
- Попередньо змонтувати чашки муфти з покладеними між ними компенсуючими шайбами на валах.
- Вставити монтажну вилку (Fig. 19, поз. 10) між тримачем і муфтою. Монтажну вилку слід вставити без зазору.
- Спочатку трохи затягнути гвинти муфти, щоб чашки муфти прилягали до компенсувальних шайб.
- Потім рівномірно пригвинтити муфту. При цьому приписана відстань 5 мм між ліхтарем та муфтою над монтажною вилкою встановлюється автоматично.
- Зняти монтажну вилку.
- Установити захисний кожух муфти.
- Під'єднати кабель електроживлення двигуна або кабель під'єднання до мережі.

**Тип насоса конструкції С:**

- Відкрутити гвинти для кріплення тримача (Fig. 6, поз. 4) та за допомогою відповідного підйимального пристрою зняти привод разом з блоком тримача (муфта, вал, ковзаюче торцеве ущільнення, робоче колесо) з насоса.
- Відкрутити гайки кріплення робочого колеса (Fig. 6, поз. 1.11), зняти затискну шайбу під нею (Fig. 6, поз. 1.12) та стягнути робоче колесо (Fig. 6, поз. 1.13) з вала насоса.
- Демонтувати компенсуючу шайбу (Fig. 6, поз. 1.16) і за потреби призматичну шпонку (Fig. 6, поз. 1.43).
- З вала зняти ковзаюче торцеве ущільнення (Fig. 6, поз. 1.21).

- Відкрутити гвинти для кріплення двигуна (Fig. 6, поз. 5) на фланці двигуна та за допомогою відповідного підйимального пристрою зняти тримач.
- Послабити гвинти муфти (Fig. 6, поз. 1.44).
- Зняти вал з вала двигуна (Fig. 6, поз. 1.41).
- Ретельно очистити припасовані/контактні поверхні вала. У разі пошкодження вала його слід також замінити.
- Насунути вал (Fig. 6, поз. 1.41) до упору на новий двигун.
- Затягнути гвинти муфти (Fig. 6, поз. 1.44).
- За допомогою відповідного підйимального пристрою знову закріпити тримач і пригвинтити його гвинтами для кріплення двигуна (Fig. 6, поз. 5).
- Натягнути нове ковзаюче торцеве ущільнення на вал. Як змашувальний засіб можна використовувати звичайний засіб для миття посуду (за потреби знову вставити призматичну шпонку та компенсуючу шайбу).
- Змонтувати робоче колесо з підкладною (-ими) шайбою (-ами) та гайкою (-ами), законтрити на зовнішньому діаметрі робочого колеса. Не допускати пошкодження ковзаючого торцевого ущільнення через перекошування.
- За допомогою відповідного підйимального пристрою обережно вставити у корпус насоса привод разом з блоком тримача (муфта, вал, ковзаюче торцеве ущільнення, робоче колесо) та пригвинтити.
- Установити захисний кожух муфти.
- Під'єднати кабель електроживлення двигуна або кабель під'єднання до мережі.

## Моменти затягнення гвинтів

Різьбове з'єднання		Крутний момент Нм ±10 %	Інструкція з монтажу
Місце	Розмір / клас міцності		
Робоче колесо — Вал	M10	A2-70	30
	M12		60
	M16		100
	M20		100
	M14		70
	M18		145
	M24		350
Корпус насоса — Тримач	M16	8.8	100
	M20		170
Тримач — Двигун	M8	8.8	25
	M10		35
	M12		70
	M16		100
	M20		170
Муфта	M6	10.9	12
	M8		30
	M10		60
	M12		100
	M14		170
	M16		230

Табл. 5. Моменти затягнення гвинтів

## 10 Несправності, їх причини та усунення

Усувати несправності повинен лише кваліфікований персонал!  
Дотримуватися заходів безпеки в главі 9 «Технічне обслуговування» на сторінці 22.

- Якщо несправність усунути не вдається, зверніться до спеціалізованого підприємства, найближчого сервісного центру або представництва.

Несправність	Причина	Усунення
Насос не запускається або зупиняється	Насос заблокований	Знеструмити двигун, усунути причину блокування; якщо двигун заблокований: відремонтувати / замінити двигун / комплектний вузол
	Від'єдналася клема	Перевірити всі кабельні з'єднання
	Несправні запобіжники	Перевірити запобіжники, замінити дефектні
	Двигун пошкоджено	Перевірити двигун за допомогою фахівців сервісного центру Wilo або інших спеціалістів і за потреби виконати ремонтні роботи
	Спрацював захисний вимикач двигуна	Обмежити подачу насоса з напірної сторони до номінальної
	Захисний вимикач двигуна неправильно налаштований	Налаштувати захисний вимикач двигуна на правильне значення номінального струму (див. заводську таблицю)
	Захисний вимикач двигуна під впливом занадто високої температури навколишнього середовища	Змінити місце розташування захисного вимикача двигуна або захистити за допомогою теплоізоляції
Насос працює на обмеженій потужності	Спрацював позистор	Перевірити двигун і кожух вентилятора на забруднення та за потреби очистити, перевірити температуру навколишнього середовища та за потреби налаштувати температуру навколишнього середовища $\leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ за допомогою примусової вентиляції
	Неправильний напрямок обертання	Перевірити напрямок обертання, за потреби змінити
	Запірний вентиль з напірної сторони має закритий дросель	Повільно відкрити запірний вентиль
	Число обертів замале	Усунути неправильну схему з'єднання клем (Y замість $\Delta$ )
Насос шумить	Повітря в усмоктувальному трубопроводі	Усунути негерметичність фланців, видалити повітря з насоса, за наявності протікання замінити ковзаюче торцеве ущільнення
	Кавітація через недостатній вхідний тиск	Збільшити вхідний тиск, забезпечити мінімальний тиск на всмоктуючому патрубку, перевірити заслінки і фільтри на всмоктувальній стороні і за потреби очистити
	Ушкоджено підшипник у двигуні	Перевірити насос за допомогою фахівців сервісного центру Wilo або інших спеціалістів і за потреби виконати ремонтні роботи
Насос шумить	Робоче колесо зтирає	Перевірити і за потреби очистити торцеві поверхні та центрування між тримачем і двигуном, а також між тримачем і корпусом насоса. Перевірити припасувальні поверхні муфти та припасувальні поверхні вала, за потреби очистити та трохи змастити

Табл. 6. Несправності, їх причини, усунення

## 11 Запасні частини

Запасні частини замовляють через місцеве спеціалізоване підприємство і/або через сервісний центр Wilo.

Щоб уникнути додаткових питань і неправильних замовлень, кожного разу слід вказувати всі дані, які наведені на заводській таблиці насоса і двигуна.



**ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків!**

Бездоганне функціонування насоса може забезпечити лише використання оригінальних запасних частин.

- Використовувати виключно оригінальні запасні частини Wilo.
- Наведена нижче таблиця допоможе ідентифікувати окремі деталі.

Необхідні для замовлення запасних частин дані:

- номери запасних частин;
- назви запасних частин;
- усі дані заводських табличок насоса і двигуна.

**ВКАЗІВКА.**

Під час усіх монтажних робіт для налаштування правильного положення робочого колеса в корпусі насоса потрібна монтажна вилка!

**Таблиця запасних частин**

Розташування вузлів див. на Fig. 1/2/3/4/5/6 (номер/частини залежно від типу насоса конструкції A/B/C).

№	Частина	Деталі	№	Частина	Деталі	
1	Комплект для заміни (в зборі)		1.4	Муфта/вал (комплект):		
1.1	Робоче колесо (комплект):		1.11		Гайка	
1.11		Гайка	1.12		Затискна шайба	
1.12		Затискна шайба	1.14		Ущільнювальне кільце	
1.13		Робоче колесо	1.41		Муфта/вал в зборі	
1.14		Ущільнювальне кільце	1.42		Пружинне стопорне кільце	
1.15		Компенсуюча шайба	1.43		Призматична шпонка	
			1.44		Гвинти муфти	
1.16	Компенсуюча шайба	1.5	Муфта (в зборі)			
1.2	Ковзаюче торцеве ущільнення (комплект):		2	Двигун		
1.11		Гайка	3	Корпус насоса (комплект):	Ущільнювальне кільце	
1.12		Затискна шайба	1.14			Корпус насоса (IL, DL, BL)
1.14		Ущільнювальне кільце	3.1			Заглушки для під'єднань для приладів вимірювання
1.15		Компенсуюча шайба	3.2			Перемикаючий клапан ≤ DN 80 (лише насоси DL)
1.21		Ковзаюче ущільнення	3.3			Перемикаючий клапан ≥ DN 100 (лише насоси DL)
1.3	Тримач (комплект):		3.4			
1.11		Гайка	4	Гвинти кріплення для тримача / корпусу насоса		
1.12		Затискна шайба	5	Гвинти кріплення для двигуна/тримача		
1.14		Ущільнювальне кільце	6	Гайка для кріплення двигуна/тримача		
1.15		Компенсуюча шайба	7	Підкладна шайба для кріплення двигуна/тримача		
1.31		Вентиляційний клапан	8	Перехідне кільце (тільки насоси BL)		
1.32		Захисний кожух муфти	9	Опорна ніжка насоса для двигуна потужністю ≤ 4 кВт (тільки насоси BL)		
1.33		Ліхтар	10	Монтажна вилка (Fig. 19)		

Табл. 7. Таблиця запасних частин

## 12 Видалення відходів

Належне видалення відходів цього виробу і їх переробка з метою повторного використання дозволяє уникнути екологічної шкоди і небезпеки для здоров'я людей.

Видалення відходів згідно з приписами потребує спорожнення і очищення.

Масляні матеріали слід зібрати. Частина насоса потрібно розділити залежно від матеріалів (метал, пластмаса, електроніка).

1. Для видалення відходів виробу, а також деталей з нього, слід звернутися до державних або приватних компаній з переробки відходів.

2. Додаткову інформацію щодо належного видалення відходів можна отримати в міській адміністрації, управлінні з питань видалення відходів або там, де виріб був придбаний.

**ВКАЗІВКА.**

Цей виріб або деталі з нього не належать до побутових відходів! З додатковою інформацією щодо цього можна ознайомитися на сайті [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).



**Можливі технічні зміни!**



**EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG**  
**EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY**  
**DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE**

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daß die Pumpenbauarten der Baureihen,  
*We, the manufacturer, declare under our sole responsibility that the pump types of the series,*  
*Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de pompes des séries,*

**IL ...**  
**DL ...**  
**BL ...**

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:  
*In their delivered state comply with the following relevant directives:*  
*dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :*

- \_ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**
- \_ Machinery 2006/42/EC**
- \_ Machines 2006/42/CE**

und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten  
*and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU*  
*et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE*

- \_ Energieverbrauchsrelevanter Produkte - Richtlinie 2009/125/EG**
- \_ Energy-related products 2009/125/EC**
- \_ Produits liés à l'énergie 2009/125/CE**

Nach den Okodesign-Anforderungen der Verordnung 640/2009 für Ausführungen mit einem einstufigen Dreiphasen - 50Hz - Käfigläufer - Induktionselektromotor, der Verordnung 4/2014 Geänderte / Nach den Ökodesign-Anforderungen der Verordnung 547/2012 für 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 50Hz, amended by Regulation 4/2014 / This applies according to eco-design requirements of the regulation suivant les exigences d'éco-conception du règlement 640/2009 aux versions comportant un moteur électrique à induction à cage d'écureuil, triphasé, mono-vitesse, fonctionnant à 50Hz, amendé par le règlement 4/2014 / suivant les exigences d'éco-conception du règlement 547/2012*

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,  
*and with the relevant national legislation,*  
*et aux législations nationales les transposant,*

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:  
*comply also with the following relevant harmonised European standards:*  
*sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :*

**EN 809+A1**

**EN 60034-1**  
**EN 60204-1**

**EN 60034-30-1**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

*Person authorized to compile the technical file is:*

*Personne autorisée à constituer le dossier technique est :*

Dortmund,

*ppa. H. Herchenhein*

Digital  
unterschieden von  
Holger Herchenhein  
Datum: 2017.05.24  
07:44:35 +02'00'

**H. HERCHENHEIN**  
**Senior Vice President - Group ITQ**

Division HVAC  
Quality Manager - PBU Circulating Pumps  
WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
D-44263 Dortmund

**wilo**

**WILO SE**  
**Nortkirchenstraße 100**  
**44263 Dortmund - Germany**

N°2117831.03 (CE-A-S n°2099460)

<p align="center"><b>(BG) - български език</b> <b>ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО</b></p> <p>WILO SE декларира, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:</p> <p>Машины 2006/42/ЕО ; Продукти, свързани с енергопотреблението 2009/125/ЕО</p> <p>както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.</p>	<p align="center"><b>(CS) - Čeština</b> <b>EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ</b></p> <p>WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:</p> <p>Stroje 2006/42/ES ; Výrobků spojených se spotřebou energie 2009/125/ES</p> <p>a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.</p>
<p align="center"><b>(DA) - Dansk</b> <b>EU/EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING</b></p> <p>WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:</p> <p>Maskiner 2006/42/EF ; Energirelaterede produkter 2009/125/EF</p> <p>De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.</p>	<p align="center"><b>(EL) - Ελληνικά</b> <b>ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ</b></p> <p>WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δηλωσή είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:</p> <p>Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Συυδεόμενα με την ενέργεια προϊόντα 2009/125/ΕΚ</p> <p>και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.</p>
<p align="center"><b>(ES) - Español</b> <b>DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE</b></p> <p>WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :</p> <p>Máquinas 2006/42/CE ; Productos relacionados con la energía 2009/125/CE</p> <p>Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.</p>	<p align="center"><b>(ET) - Eesti keel</b> <b>EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI</b></p> <p>WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevale Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:</p> <p>Masinaid 2006/42/EÜ ; Energiatõrjuga toodete 2009/125/EÜ</p> <p>Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.</p>
<p align="center"><b>(FI) - Suomen kieli</b> <b>EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS</b></p> <p>WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:</p> <p>Koneet 2006/42/EY ; Energiaan liittyvien tuotteiden 2009/125/EY</p> <p>Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.</p>	<p align="center"><b>(GA) - Gaeilge</b> <b>AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA</b></p> <p>WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:</p> <p>Innealra 2006/42/EC ; Fuinneamh a bhaineann le táirgí 2009/125/EC</p> <p>Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.</p>
<p align="center"><b>(HR) - Hrvatski</b> <b>EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI</b></p> <p>WILO SE izjavlja da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:</p> <p>EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Smjernica za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/EZ</p> <p>i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.</p>	<p align="center"><b>(HU) - Magyar</b> <b>EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT</b></p> <p>WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:</p> <p>Gépek 2006/42/EK ; Energiával kapcsolatos termékek 2009/125/EK</p> <p>valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.</p>
<p align="center"><b>(IT) - Italiano</b> <b>DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE</b></p> <p>WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :</p> <p>Macchine 2006/42/CE ; Prodotti connessi all'energia 2009/125/CE</p> <p>E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.</p>	<p align="center"><b>(LT) - Lietuvių kalba</b> <b>ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA</b></p> <p>WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:</p> <p>Mašinos 2006/42/EB ; Energija susijusiems gaminiams 2009/125/EB</p> <p>ir taip pat harmonizuotas Europos normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.</p>
<p align="center"><b>(LV) - Latviešu valoda</b> <b>ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU</b></p> <p>WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:</p> <p>Mašīnas 2006/42/EK ; Energiju saistītiem ražojumiem 2009/125/EK</p> <p>un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.</p>	<p align="center"><b>(MT) - Malti</b> <b>DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE</b></p> <p>WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:</p> <p>Makkinarju 2006/42/KE ; Prodotti relatati mal-enerġija 2009/125/KE</p> <p>kif ukoll man-normi Ewropej armonizzati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.</p>

<p align="center"><b>(NL) - Nederlands</b> <b>EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING</b></p> <p>WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:</p> <p>Machines 2006/42/EG ; Energiegerelateerde producten 2009/125/EG</p> <p>De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.</p>	<p align="center"><b>(PL) - Polski</b> <b>DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE</b></p> <p>WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:</p> <p>Maszyn 2006/42/WE ; Produktów związanych z energią 2009/125/WE</p> <p>oraz z następującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.</p>
<p align="center"><b>(PT) - Português</b> <b>DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE</b></p> <p>WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das diretivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :</p> <p>Máquinas 2006/42/CE ; Produtos relacionados com o consumo de energia 2009/125/CE</p> <p>E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.</p>	<p align="center"><b>(RO) - Română</b> <b>DECLARAȚIE DE CONFORMITATE UE/CE</b></p> <p>WILO SE declară că produsele citate în prezenta declarație sunt conforme cu dispozițiile directivelor europene următoare și cu legislațiile naționale care le transpun :</p> <p>Mașini 2006/42/CE ; Produsele cu impact energetic 2009/125/CE</p> <p>și, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.</p>
<p align="center"><b>(SK) - Slovenčina</b> <b>EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE</b></p> <p>WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:</p> <p>Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Energeticky významných výrobkov 2009/125/ES</p> <p>ako aj s harmonizovanými európskymi normami uvedenými na predchádzajúcej strane.</p>	<p align="center"><b>(SL) - Slovenščina</b> <b>EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI</b></p> <p>WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:</p> <p>Stroji 2006/42/ES ; Izdelkov, povezanih z energijo 2009/125/ES</p> <p>pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.</p>
<p align="center"><b>(SV) - Svenska</b> <b>EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE</b></p> <p>WILO SE intygat att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:</p> <p>Maskiner 2006/42/EG ; Energirelaterade produkter 2009/125/EG</p> <p>Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.</p>	<p align="center"><b>(TR) - Türkçe</b> <b>AB/CE UYGUNLUK TEYİD BELGESİ</b></p> <p>WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:</p> <p>Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Eko Tasarım Yönetmeliği 2009/125/AT</p> <p>ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.</p>
<p align="center"><b>(IS) - Íslenska</b> <b>ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING</b></p> <p>WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:</p> <p>Véartilskipun 2006/42/EB ; Tilskipun varðandi vörur tengdar orkunotkun 2009/125/EB</p> <p>og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.</p>	<p align="center"><b>(NO) - Norsk</b> <b>EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLÆING</b></p> <p>WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:</p> <p>EG-Maskindirektiv 2006/42/EG ; Direktiv energirelaterte produkter 2009/125/EF</p> <p>og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.</p>
<p align="center"><b>(RU) - русский язык</b> <b>Декларация о соответствии Европейским нормам</b></p> <p>WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:</p> <p>Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/ЕС ; Директива о продукции, связанной с энергопотреблением 2009/125/ЕС</p> <p>и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.</p>	

## Wilo – International (Subsidiaries)

### Argentina

WILO SALMSON  
Argentina S.A.  
C1295ABI Ciudad  
Autónoma de Buenos Aires  
T +54 11 4361 5929  
carlos.musich@wilo.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  
1065 Baku  
T +994 12 5962372  
info@wilo.az

### Belarus

WILO Bel IOOO  
220035 Minsk  
T +375 17 3963446  
wilo@wilo.by

### Belgium

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

### Bulgaria

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

### Brazil

WILO Comercio e  
Importacao Ltda  
Jundiaí – São Paulo – Brasil  
13.213-105  
T +55 11 2923 9456  
wilo@wilo-brasil.com.br

### Canada

WILO Canada Inc.  
Calgary, Alberta T2A 5L7  
T +1 403 2769456  
info@wilo-canada.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

### Cuba

WILO SE  
Oficina Comercial  
Edificio Simona Apto 105  
Siboney, La Habana. Cuba  
T +53 5 2795135  
T +53 7 272 2330  
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

### 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 Salmson France S.A.S.  
53005 Laval Cedex  
T +33 2435 95400  
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 SA  
4569 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 Mather and Platt Pumps  
Private Limited  
Pune 411019  
T +91 20 27442100  
services@matherplatt.com

### Indonesia

PT. WILO Pumps Indonesia  
Jakarta Timur, 13950  
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.  
Via Novegro, 1/A20090  
Segrate MI  
T +39 25538351  
wilo.italia@wilo.it

### Kazakhstan

WILO Central Asia  
050002 Almaty  
T +7 727 312 40 10  
info@wilo.kz

### Korea

WILO Pumps Ltd.  
20 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  
20250 Casablanca  
T +212 (0) 5 22 66 09 24  
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.  
5-506 Lesznowola  
T +48 22 7026161  
wilo@wilo.pl

### Portugal

Bombas Wilo-Salmson  
Sistemas Hidraulicos Lda.  
4475-330 Maia  
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 Middle East KSA  
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

Wilo Pumps SA Pty LTD  
1685 Midrand  
T +27 11 6082780  
patrick.hulley@salmson.co.za

### Spain

WILO Ibérica S.A.  
8806 Alcalá de Henares  
(Madrid)  
T +34 91 8797100  
wilo.iberica@wilo.es

### Sweden

WILO NORDIC AB  
35033 Växjö  
T +46 470 727600  
wilo@wilo.se

### Switzerland

Wilo Schweiz AG  
4310 Rheinfelden  
T +41 61 836 80 20  
info@wilo.ch

### Taiwan

WILO Taiwan CO., Ltd.  
24159 New Taipei City  
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.  
08130 Kiev  
T +38 044 3937384  
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