

Pioneering for You

**wilo**

## Wilo-Padus PRO



**uk** Інструкція з монтажу та експлуатації



## Зміст

<b>1</b>	<b>Загальні положення</b>	<b>5</b>
1.1	Про цю інструкцію	5
1.2	Авторське право	5
1.3	Право на внесення змін	5
1.4	Гарантія	5
<b>2</b>	<b>Безпека</b>	<b>5</b>
2.1	Позначення правил техніки безпеки	6
2.2	Кваліфікація персоналу	7
2.3	Електричні роботи	7
2.4	Контрольні прилади	7
2.5	Застосування у небезпечних для здоров'я середовищах	8
2.6	Транспортування	8
2.7	Монтажні роботи/роботи з демонтажу	8
2.8	Під час експлуатації	9
2.9	Роботи з технічного обслуговування	9
2.10	Робоча рідина	10
2.11	Обов'язки керуючого	10
<b>3</b>	<b>Застосування/використання</b>	<b>10</b>
3.1	Використання за призначенням	10
3.2	Використання не за призначенням	10
<b>4</b>	<b>Опис виробу</b>	<b>10</b>
4.1	Конструкція	11
4.2	Контрольні прилади	11
4.3	Режими роботи	12
4.4	Робота з частотним перетворювачем	12
4.5	Експлуатація у вибухонебезпечній атмосфері	12
4.6	Технічні характеристики	12
4.7	Типовий код	12
4.8	Комплект постачання	13
<b>5</b>	<b>Транспортування та зберігання</b>	<b>13</b>
5.1	Поставка	13
5.2	Транспортування	13
5.3	Зберігання	14
<b>6</b>	<b>Установка та електричне підключення</b>	<b>15</b>
6.1	Кваліфікація персоналу	15
6.2	Види встановлення	15
6.3	Обов'язки керуючого	15
6.4	Монтаж	15
6.5	Електричне під'єднання	18
<b>7</b>	<b>Введення в дію</b>	<b>19</b>
7.1	Кваліфікація персоналу	19
7.2	Обов'язки керуючого	20
7.3	Контроль напрямку обертання (тільки для трифазних двигунів)	20
7.4	Експлуатація у вибухонебезпечній атмосфері	20
7.5	Перед вмиканням	20
7.6	Вимкнення та ввімкнення	21
7.7	Під час експлуатації	21
<b>8</b>	<b>Виведення з експлуатації / демонтаж</b>	<b>21</b>
8.1	Кваліфікація персоналу	21
8.2	Обов'язки керуючого	22
8.3	Виведення з експлуатації	22
8.4	Демонтаж	22

<b>9 Поточний ремонт .....</b>	<b>24</b>
9.1 Кваліфікація персоналу .....	24
9.2 Обов'язки керуючого .....	24
9.3 Робоча рідина .....	24
9.4 Інтервали техобслуговування .....	25
9.5 Заходи з технічного обслуговування .....	25
<b>10 Ремонтні роботи .....</b>	<b>27</b>
10.1 Регулювання зазору робочого колеса .....	28
<b>11 Несправності, їх причини та усунення .....</b>	<b>29</b>
<b>12 Запасні частини .....</b>	<b>32</b>
<b>13 Видалення відходів .....</b>	<b>32</b>
13.1 Мастила та мастильні матеріали.....	32
13.2 Захисний одяг .....	32
13.3 Інформація про збирання відпрацьованих електричних та електронних виробів.....	32

## 1 Загальні положення

### 1.1 Про цю інструкцію

Інструкція з монтажу та експлуатації є невід'ємною складовою виробу. Перед виконанням будь-яких дій прочитайте цю інструкцію та зберігайте її у доступному місці. Точне дотримання цієї інструкції є передумовою для використання згідно з приписом та правильної експлуатації виробу. Звертайте увагу на всі дані та позначення на виробі.

Німецька мова є мовою оригінальної інструкції з експлуатації. Всі інші мови цієї інструкції є перекладами оригінальної інструкції з експлуатації.

### 1.2 Авторське право

Авторське право на цю інструкцію з монтажу та експлуатації зберігає за собою виробник. Її зміст будь-якого виду забороняється відтворювати, поширювати, несанкціоновано використовувати в цілях конкуренції або передавати іншим.

### 1.3 Право на внесення змін

Виробник залишає за собою повне право на внесення технічних змін в виріб та/або в окремі деталі. Використовувані малюнки можуть відрізнятися від оригіналу та призначені виключно для схематичного представлення виробу.

### 1.4 Гарантія

Стосовно гарантії та гарантійного терміну діють дані згідно з чинними «Загальними умовами укладання торгових угод». Їх можна знайти за адресою: [www.wilo.com/legal](http://www.wilo.com/legal).

Будь-які відхилення від цих умов мають бути закріплені угодою і уже потім вважатися пріоритетними.

#### **Претензії по гарантії**

Виробник зобов'язується усунути будь-який недолік у разі неналежної якості або конструктивного дефекту, якщо було дотримано таких пунктів:

- Про недоліки було письмово повідомлено виробнику протягом гарантійного терміну.
- Використання за призначенням.
- Перед запуском в експлуатацію всі контрольні прилади було під'єднано та перевірено.

#### **Відмова від відповідальності**

Відмова від відповідальності виключає будь-яку відповідальність за заподіяння шкоди людям, майну або матеріальним цінностям. Така відмова вступає в дію, якщо виконується наступне:

- Неякісний розрахунок параметрів через помилкові або неправильні дані керуючого або замовника.
- Недотримання інструкції з монтажу та експлуатації.
- Використання не за призначенням.
- Неналежне зберігання або транспортування.
- Помилки монтажу або демонтажу.
- Неналежне технічне обслуговування.
- Недозволені ремонт.
- Неналежний ґрунт під встановлення.
- Хімічний, електричний або електромеханічний впливи.
- Зношення.

## 2 Безпека

Ця глава містить основні вказівки щодо окремих етапів життєвого циклу виробу. Нехтування цими вказівками тягне за собою такі небезпеки.

- Небезпека для людей через електричні, механічні, бактеріологічні впливи та електромагнітні поля
- Небезпека для навколишнього середовища через витік небезпечних матеріалів
- Матеріальні збитки
- Порушення важливих функцій виробу

Недотримання вказівок призводить до втрати права на відшкодування збитків.

**Додатково дотримуйтесь інструкцій та правил техніки безпеки, наведених у наступних главах!**

## 2.1 Позначення правил техніки безпеки

У цій інструкції з монтажу та експлуатації використовуються правила техніки безпеки для уникнення пошкоджень майна та травмування персоналу. Такі правила техніки безпеки наведені різним чином:

→ Правила техніки безпеки для уникнення пошкоджень персоналу починаються з сигнального слова, мають перед цим словом відповідний **СИМВОЛ** та сірий фон.



### НЕБЕЗПЕКА

#### Вид та джерело небезпеки!

Наслідки небезпеки та інструкції щодо її уникнення.

→ Правила техніки безпеки для уникнення пошкоджень майна починаються з сигнального слова та наводяться **без** символу.

### ОБЕРЕЖНО

#### Вид та джерело небезпеки!

Прояв або інформація.

#### Сигнальні слова

##### → НЕБЕЗПЕКА!

Нехтування призводить до смерті або тяжких травм!

##### → ПОПЕРЕДЖЕННЯ!

Нехтування може призвести до (дуже тяжких) травм!

##### → ОБЕРЕЖНО!

Нехтування може призвести до матеріальних збитків, можливе повне пошкодження.

##### → ВКАЗІВКА!

Корисна вказівка щодо використання виробу

#### Розмітки тексту

✓ Передумова

1. Робочий етап / перелік

⇒ Вказівка/інструкція

► Результат

#### Символи

У цій інструкції використовуються символи, які наведено далі.



Небезпека через електричну напругу



Небезпека через бактеріальне зараження



Небезпека вибуху



Загальний попереджувальний символ



Попередження про можливість порізів



Попередження про гарячі поверхні



Попередження про високий тиск



Попередження про підвишений вантаж



Засоби індивідуального захисту: носити захисний шолом



Засоби індивідуального захисту: носити захисне взуття



Засоби індивідуального захисту: носити захисні рукавиці



Засоби індивідуального захисту: носити захисну маску



Засоби індивідуального захисту: носити захисні окуляри



Виконання робіт поодиночі заборонене! Необхідна присутність ще однієї особи



Корисна вказівка

## 2.2 Кваліфікація персоналу

Персонал повинен:

- Пройти інструктаж з місцевих чинних правил щодо запобігання нещасним випадкам.
- Прочитати та зрозуміти інструкцію з монтажу та експлуатації.

Персонал повинен мати таку кваліфікацію:

- Електричні роботи: роботи з електроустаткуванням повинен виконувати тільки електрик.
- Монтажні роботи/роботи з демонтажу: фахівець повинен знати, як працювати з необхідними інструментами та матеріалами для кріплення відповідно до основи під встановлення.
- Роботи з технічного обслуговування: фахівець повинен знати, як працювати з робочими рідинами, що застосовуються, та як їх утилізувати. Окрім того, фахівець повинен знати основи машинобудування.

### **Визначення для поняття «фахівець-електрик»**

Фахівцем-електриком є особа, яка має відповідну спеціальну освіту, знання та досвід і яка може розпізнавати та уникати небезпеки від електрики.

## 2.3 Електричні роботи

- Проведення робіт на електроустаткуванні доручайте тільки електрику.
- Перед початком будь-яких робіт від'єднайте виріб від електромережі й захистіть від повторного увімкнення.
- Під час приєднання до електромережі дотримуйтеся місцевих приписів.
- Дотримуйтеся вимог місцевої енергетичної компанії.
- Персонал отримав інструктаж щодо виконання електричного під'єднання.
- Персонал отримав інструктаж щодо можливостей вимкнення виробу.
- Дотримуйтеся технічних даних, наведених у цій інструкції з монтажу й експлуатації та на заводській табличці.
- Заземліть виріб.
- Дотримуйтеся приписів щодо під'єднання до електричного розподільника.
- Під'єднання електронних пускових схем (наприклад, пристрою плавного пуску або частотного перетворювача) неможливе.
- Замініть пошкоджений під'єднувальний кабель. Звертайтеся за консультацією до сервісного центру.

## 2.4 Контрольні прилади

На місці встановлення слід установити наведені нижче контрольні прилади.

### **Запобіжний вимикач**

Розмір і комутаційна характеристика запобіжних вимикачів залежать від номінального струму під'єданого виробу. Дотримуйтеся місцевих приписів.

### **Захисний вимикач двигуна**

Для виробів без штекера передбачено захисний вимикач двигуна на місці встановлення! Мінімальними вимогами є теплове реле/захисний вимикач двигуна з компенсацією температурних впливів, диференційне реле та блокування повторного ввімкнення згідно з місцевими приписами. Під час під'єднання до чутливих електромереж на місці встановлення передбачити додаткові захисні прилади (наприклад, реле перенапруги, реле заниженої напруги або реле випадання фаз тощо).

### **Запобіжний вимикач в електромережі (RCD)**

Дотримуйтеся приписів місцевої енергетичної компанії! Рекомендується застосування запобіжного вимикача в електромережі.

Якщо люди можуть контактувати з виробом та електропровідними рідинами, забезпечити під'єднання **за допомогою** запобіжного вимикача в електромережі (RCD).

## **2.5 Застосування у небезпечних для здоров'я середовищах**

При використанні виробу в небезпечних для здоров'я середовищах виникає загроза бактеріального зараження! Після демонтажу та перед подальшим застосуванням ретельно очистіть та продезінфікуйте виріб. Оператор повинен забезпечити наведене нижче:

- При очищенні виробу мають бути надані у розпорядження і використовуватися такі засоби захисту:
  - закриті захисні окуляри;
  - дихальна маска;
  - захисні рукавиці.
- Усі працівники пройшли інструктаж стосовно середовища, загроз, що воно становить, та правильного поводження!

## **2.6 Транспортування**

- Використовуйте такі засоби захисту:
  - захисне взуття;
  - захисний шолом (під час застосування підйомних пристроїв).
- Для перенесення завжди тримайте виріб за ручку. Ніколи не тягніть за під'єднувальний кабель!
- Використовуйте лише дозволені законом та допущені до експлуатації пристрої кріплення.
- Вибирайте пристрої кріплення відповідно до поточних умов (погодні умови, точки кріплення, вантажу тощо).
- Пристрої кріплення завжди фіксуйте в точках кріплення (транспортна ручка або підймальне вушко).
- Забезпечте стійкість підйомного пристрою під час його застосування.
- Під час застосування підйомних пристроїв, якщо потрібно (наприклад, якщо закрито огляд), залучайте для координування дій другу особу.
- Забороняється перебувати під підвішеним вантажем. **Не** переміщайте вантажі над робочими місцями, на яких перебувають люди.

## **2.7 Монтажні роботи/роботи з демонтажу**

- Використовуйте такі засоби захисту:
  - захисне взуття.
  - захисні рукавиці, що захищають від порізів;
  - захисний шолом (під час застосування підйомних пристроїв).
- На місці застосування додержуйтесь чинного законодавства, приписів стосовно безпеки праці та попередження нещасних випадків.
- Від'єднайте виріб від електромережі та заблокуйте від випадкового увімкнення.
- Усі деталі, які обертаються, мають бути зупинені.
- Забезпечте достатню вентиляцію в закритих приміщеннях.
- Під час виконання робіт у шахтах та закритих приміщеннях необхідна присутність другого робітника для підстрахування.
- При скупченні отруйних або задушливих газів слід негайно вжити контрзаходів!
- Ретельно очистіть виріб. Дезінфікуйте вироби, які застосовувалися у небезпечних для здоров'я середовищах!



## 2.8 Під час експлуатації

- Переконайтеся, що під час проведення будь-яких зварювальних робіт або робіт з електричними приладами немає загрози вибуху.
- Використовуйте такі засоби захисту:
  - захисне взуття;
  - захист для органів слуху (згідно з правилами внутрішнього розпорядку).
- Робоча зона виробу не передбачає перебування в ній людей. Під час експлуатації виробу робоча зона має бути вільною від людей.
- Про будь-які несправності або неполадки оператор повинен негайно повідомляти відповідальній особі.
- Оператор повинен негайно вимкнути виріб у разі виникнення описаних нижче неполадок, які становлять загрозу безпеці:
  - збій у роботі пристроїв безпеки та контрольних приладів;
  - пошкодження корпусних частин;
  - пошкодження електричного обладнання.
- Ніколи не знімайте приймальний фільтр і не лізьте у всмоктуючий патрубков. Частини, що обертаються, можуть призводити до заземлення та відсічення кінцівок.
- Якщо під час експлуатації електродвигун підіймається над поверхнею, корпус двигуна може нагріватися до температури, що перевищує 40 °C (104 °F).
- Відкрийте усі засувки зі всмоктувальної та напірної сторони трубопроводу.
- Забезпечте мінімальний рівень перекриття водою за допомогою системи захисту від сухого ходу.
- За нормальних умов експлуатації виріб має звуковий тиск, що не перевищує 85 дБ(А). Утім, фактичний звуковий тиск залежить від багатьох факторів:
  - глибина установки;
  - варіант встановлення;
  - кріплення додаткового приладдя та трубопроводу;
  - робоча точка;
  - глибина занурення.
- Якщо виріб працює не за чинними умовами експлуатації, керуючий повинен забезпечити вимірювання рівня звукового тиску. При звуковому тиску від 85 дБ(А) слід використовувати засоби захисту органів слуху і дотримуватися вказівок, викладених у правилах внутрішнього трудового розпорядку.

## 2.9 Роботи з технічного обслуговування

- Використовуйте такі засоби захисту:
  - закриті захисні окуляри;
  - захисне взуття.
  - захисні рукавиці, що захищають від порізів;
- Виконуйте роботи з технічного обслуговування завжди за межами робочої зони / місця встановлення.
- Виконуйте лише роботи з технічного обслуговування, зазначені в цій інструкції з монтажу та експлуатації.
- Для технічного обслуговування та ремонту дозволяється використовувати лише оригінальні запчастини виробника. Застосування інших запчастин, відмінних від оригінальних, звільняє виробника від будь-якої відповідальності.
- Нещільність середовища та протікання робочої рідини слід негайно локалізувати та усунути відповідно до місцевих чинних директив.
- Зберігайте інструмент у відведених для цього місцях.
- Після завершення робіт увімкніть усі пристрої безпеки та контрольні прилади і перевірте їх коректне функціонування.

### Заміна робочої рідини

При несправності у двигуні може виникнути тиск **у кілька бар!** Цей тиск зменшується **при відкритті** різьбових заглушок. Необачно відгвинчені різьбові заглушки можуть бути відкинуті на високій швидкості! Щоб уникнути травм, дотримуйтеся наведених нижче інструкцій:

- Дотримуйтеся зазначеної послідовності робочих операцій.
  - Різьбові заглушки відгвинчуйте повільно та неповністю. Щойно з'являться ознаки вивільнення тиску (чутний свист або шипіння повітря), припиніть відгвинчувати заглушку.
- ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Під час вивільнення тиску може виприскуватися гаряча робоча рідина. Це може призвести до опарювання! Щоб уникнути травм, двигун перед виконанням усіх робіт має охолонути до температури навколишнього середовища!**

- Дочекайтеся повного вивільнення тиску, а потім повністю вигвинтіть різьбові заглушки.

### 2.10 Робоча рідина

Ущільнююча камера двигуна заповнена білим мастилом. Під час проведення регулярних робіт з технічного обслуговування робочу рідину слід міняти та утилізувати відповідно до місцевих директив.

### 2.11 Обов'язки керуючого

- Надати персоналу інструкцію з монтажу та експлуатації на їх мові.
- Забезпечити необхідне навчання персоналу для виконання зазначених робіт.
- Надати необхідні засоби захисту та переконатися, що персонал їх носить.
- Встановлені на виробі таблички із заходами безпеки та вказівками утримувати постійно в читабельному стані.
- Провести інструктаж персоналу щодо принципу роботи установки.
- Виключити ризик ураження електричним струмом.
- Обладнати небезпечні деталі в установці захистом від контакту, встановленим на місці.
- Позначити та захистити робочу зону.
- Задля безпеки робочого процесу визначити розподіл обов'язків персоналу.

Дітям та особам віком до 16 років або з обмеженими фізичними, сенсорними чи психічними можливостями забороняється працювати з виробом. Особи віком до 18 років повинні знаходитися під наглядом фахівця.

## 3 Застосування/використання

### 3.1 Використання за призначенням

Занурювальні насоси придатні для перекачування рідин, що зазначено далі.

- Брудна вода.
- Перекачувані середовища з абразивними компонентами, максимальний розмір часток 10 мм (наприклад, пісок, гравій).
- Перекачувані середовища, що мають злегка кислотний або лужний характер (рівень рН у межах 4 – 8).

### 3.2 Використання не за призначенням.



#### НЕБЕЗПЕКА

##### Вибух через подачу вибухонебезпечних середовищ!

Подача легкозаймистих і вибухонебезпечних середовищ (бензин, керосин тощо) у нерозбавленому вигляді категорично заборонена. Існує небезпека для життя через можливість вибуху! Насоси не розраховані на такі середовища.



#### НЕБЕЗПЕКА

##### Загроза через середовища, небезпечні для здоров'я!

Якщо насос використовується у небезпечних для здоров'я середовищах, то після демонтажу та перед виконанням подальших робіт насос слід знезаразити! Існує загроза для життя! Дотримуйтеся правил внутрішнього розпорядку! Керуючий повинен впевнитися, що персонал прочитав та дотримується правил внутрішнього розпорядку!

Занурювальні насоси **не можна використовувати** для перекачування рідин, що зазначено далі.

- Питна вода.
- Стічні води з фекаліями або без них.
- Кислоти і луги.
- Перекачувані середовища, що містять тверді компоненти (наприклад, каміння, деревину, метал тощо).
- Перекачувані середовища із частками сухої речовини.
- Перекачувані середовища із вмістом інгредієнтів, що розчинюють гуму.

Застосування за призначенням передбачає також дотримання цієї інструкції. Будь-яке застосування, крім вищезазначеного, вважається таким, що не відповідає призначенню.

## 4 Опис виробу

### 4.1 Конструкція

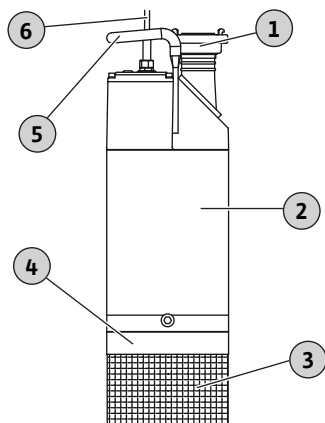


Fig. 1: Огляд насоса Padus PRO

#### 4.1.1 Гідравліка

Відцентрова гідравліка з багатоканальним робочим колесом і вертикальним різьбовим під'єднанням з напірної сторони. Якщо потрібно, можна встановити горизонтальне під'єднання до напірного трубопроводу. На під'єднанні до напірного трубопроводу встановлено муфту Storz. Гідравліка **не** є самовсмоктувальною, тобто перекачуване середовище має текти самостійно або його слід подавати під напором.

#### 4.1.2 Двигун

Двигун із поверхневим охолодженням IE3 одно- або трифазного виконання. Охолодження здійснюється за допомогою кожуха охолодження. Тепло відводиться через корпус двигуна безпосередньо в перекачуване середовище. Двигун може застосовуватись у зануреному та незануреному стані в довготривалому режимі роботи.

У разі встановлення однофазного двигуна пусковий та робочий конденсатор вмонтовано в окремий прилад керування. Прилад керування вмонтовано у під'єднувальний кабель. Під'єднувальний кабель пропонується у виконаннях, які зазначено далі.

- Вільний кінець кабелю.
- Зі штекером і встановленим поплавковим вимикачем.

#### 4.1.3 Ущільнення

Для ущільнення з боку перекачуваного середовища й камери двигуна використано два ковзаючих торцевих ущільнення. Ущільнювальну камеру між ковзними торцевими ущільненнями заповнено медичним білим мастилом.

#### 4.1.4 Матеріал

- Корпус насоса: EN-AC-ALSi10Mg + NBR-70.
- Робоче колесо: 1.4470.
- Приймальний фільтр: 1.4301.
- Труба охолоджувального кожуха: 1.4301.
- Корпус двигуна: EN-AC-ALSi10Mg.
- Вал: 1.4404.
- Ущільнення зі сторони двигуна: SiC/SiC.
- Ущільнення зі сторони перекачуваного середовища: SiC/SiC.
- Ущільнення статичне: NBR.

#### 4.1.5 Встановлене додаткове приладдя

У виконанні А насос обладнано поплавковим вимикачем і штекером. За допомогою поплавкового вимикача можна налаштувати автоматичне увімкнення або вимкнення насоса залежно від рівня заповнення. Штекер призначено для використання у звичайних розетках із захисним контактом або розетках стандарту CEE; штекер **не** захищений від затоплення.

### 4.2 Контрольні прилади

Термічний контроль двигуна захищає обмотку двигуна від перегрівання. Стандартно встановлено обмежувач температури з біметалевим датчиком. Нижче зазначено, як контролюється стан двигуна.

- Виконання з вільним кінцем кабелю: термічний контроль двигуна вмикає його автоматично. Тобто двигун у разі перегрівання вимикається та знову автоматично вмикається після охолодження.
- Виконання А: термічний контроль двигуна приєднаний у штекері до захисного реле двигуна.

#### 4.3 Режими роботи

##### **Режим роботи S1: довготривалий режим роботи**

Насос може працювати безперервно при номінальному навантаженні за умови неперевищення допустимої температури.

##### **Режим роботи «Всмоктуючий режим роботи»**

Всмоктуючий режим роботи забезпечує подачу дуже малих об'ємів перекачаного середовища. **ОБЕРЕЖНО! Сухий хід неприпустимий. Недотримання наведених у цьому документі вимог може призвести до серйозних ушкоджень.**

#### 4.4 Робота з частотним перетворювачем

Експлуатація з частотним перетворювачем не дозволяється.

#### 4.5 Експлуатація у вибухонебезпечній атмосфері

Експлуатація у вибухонебезпечній атмосфері не дозволяється.

#### 4.6 Технічні характеристики

<b>Загальна інформація</b>	
Дата виготовлення (MFY)	Див. заводську табличку
Під'єднання до мережі (U/f)	Див. заводську табличку
Споживана потужність (P <sub>1</sub> )	Див. заводську табличку
Номінальна потужність (P <sub>2</sub> )	Див. заводську табличку
Макс. напір (H)	Див. заводську табличку
Макс. подача (Q)	Див. заводську табличку
Тип увімкнення (AT)	Див. заводську табличку
Температура середовища (t)	3...40 °C
Клас захисту	IP68
Клас ізоляції (CI.)	H
Число обертів (n)	Див. заводську табличку
Макс. частота увімкнень	20/год
Макс. глибина занурення (Σ)	Див. заводську табличку
Довжина кабелю (стандартне виконання)	23 м
Рівень звукового тиску	70 дБ(A)
Вибухозахист	–
<b>Під'єднання до напірного трубопроводу</b>	
Padus PRO M05	Storz C
Padus PRO M08	Storz B
<b>Режими роботи</b>	
У зануреному стані (OTs)	S1
У незануреному стані (OTe)	S1

##### **Зазначення дати виготовлення**

Дата виготовлення вказується відповідно до ISO 8601: JJJJWww.

→ JJJJ = рік.

→ W = скорочення для тижня.

→ ww = зазначення календарного тижня.

#### 4.7 Типовий код

<b>Приклад: Wilo-Padus PRO M08L/T039-540/A</b>	
PRO	Серія

**Приклад: Wilo-Padus PRO M08L/T039-540/A**

M	Форма робочого колеса = напіввідкрите багатоканальне робоче колесо
08	Типорозмір
L	Виконання гідравлічної системи: – позначка відсутня = стандартне виконання; – L = виконання для низького тиску
T	Виконання під'єднання до мережі: M = 1~, T = 3~
039	/10 = номінальна потужність P <sub>2</sub> , кВт
5	Частота в під'єднаній мережі: 5 = 50 Гц, 6 = 60 Гц
40	Код номінальної напруги
A	Електричне додаткове спорядження: позначка відсутня = з вільним кінцем кабелю; A = з поплавковим вимикачем та штекером; P = зі штекером

**4.8 Комплект постачання**

- Насос із кабелем 23 м (75 футів).
- Муфта Storz.
- Під'єднувальний кабель із:
  - вільним кінцем кабелю;
  - поплавковим вимикачем і штекером.
- Інструкція з монтажу та експлуатації.

**5 Транспортування та зберігання****5.1 Поставка**

Після надходження виробу його потрібно негайно перевірити на наявність недоліків (пошкодження, комплектність). Наявні недоліки слід зазначити в транспортних документах! Окрім того, на недоліки слід вказати транспортному підприємству або виробнику ще в день отримання. Скарги, подані пізніше, прийматися не будуть.

**5.2 Транспортування****ПОПЕРЕДЖЕННЯ****Перебування під підвішеним вантажем!**

Люди не повинні перебувати під підвішеним вантажем! Існує небезпека отримання (тяжких) травм через падіння деталей. Забороняється переміщати вантажі над робочими місцями, на яких перебувають люди.

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ****Травми голови та ніг через відсутність захисних засобів!**

Під час роботи існує небезпека отримання (тяжких) травм. Використовуйте такі засоби захисту:

- захисне взуття.
- якщо застосовується підйомний пристрій, то додатково слід носити захисний шолом.

**ВКАЗІВКА****Використовуйте тільки технічно справні підйомні пристрої!**

Для піднімання й опускання насоса використовуйте лише технічно справні підйомні пристрої. Переконайтеся, що насос під час піднімання та опускання не застрягає. **Не перевищувати** максимально допустиму вантажопідйомність підйомного пристрою! Перед застосуванням перевірте бездоганність функціонування підйомного пристрою!

**ОБЕРЕЖНО****Намочені упаковки можуть розірватися!**

Незафіксований виріб може впасти на землю та пошкодитися. Слід обережно підняти намочене пакування та негайно його замінити!

Щоб запобігти пошкодженню насоса під час транспортування, додаткову упаковку слід знімати тільки на місці застосування. Використані насоси слід надійно упаковувати в міцні на розрив та достатньо великі пластикові мішки, які виключають витікання з них.

Окрім того, візьміть до уваги наступне:

- Дотримуйтеся діючих національних правил техніки безпеки.
- Використовуйте лише дозволені законом та допущені до експлуатації пристрої кріплення.
- Обирайте пристрої кріплення відповідно до поточних умов (погоди, точки кріплення, вантажу тощо).
- Закріплюйте пристрої кріплення лише у спеціальних точках. Кріплення має виконуватися за допомогою скоби.
- Використовуйте підйомний пристрій із достатньою вантажопідйомністю.
- Забезпечте стійкість підйомного пристрою під час його застосування.
- Під час застосування підйомних пристроїв слід, якщо потрібно (наприклад, якщо закрито огляд), залучати другу особу для координування дій.

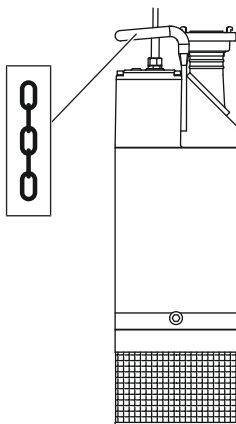


Fig. 2: Точка кріплення

### 5.3 Зберігання

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ****Гострі краї на робочому колесі та всмоктуючому патрубку!**

На робочому колесі та всмоктуючому патрубку можуть утворюватися гострі краї. Існує небезпека відсічення кінцівок! Для запобігання порізів слід носити захисні рукавиці.

**ОБЕРЕЖНО****Тяжкі пошкодження через проникнення води**

Потрапляння води у під'єднувальний кабель пошкоджує кабель і насос. Ніколи не занурюйте кінці під'єднувального кабелю в рідину та надійно закривайте їх під час зберігання.

Щойно доставлені насоси можна зберігати один рік. Для зберігання більше ніж один рік проконсультуйтеся із сервісним центром.

У разі зберігання на складі слід дотримуватися наведених нижче правил.

- Необхідно надійно встановити насос (у вертикальному положенні) на твердій основі. **Насос слід захистити від перекидання та зсування!**
- Максимальна температура зберігання становить від  $-15$  до  $+60$  °C (від  $+5$  до  $+140$  °F). Максимальна вологість повітря становить 90 %, без конденсації. Рекомендується захищене від морозу зберігання. Температура навколишнього середовища: від  $5$  до  $25$  °C (від  $41$  до  $77$  °F), відносна вологість повітря: від 40 до 50 %.
- Не зберігайте насос у приміщеннях, де проводяться зварювальні роботи. Газу або випромінювання, що утворюються, можуть пошкодити виготовлені з еластомеру частини та покриття.
- Міцно закривайте всмоктувальний і напірний патрубки.
- Бережіть під'єднувальний кабель від перегинання та пошкодження. Дотримуйтеся мінімального радіусу згину.
- Робочі колеса необхідно регулярно (кожні 3 – 6 місяців) повертати на  $180^\circ$ . Це забезпечує підшипники від заклинювання й дає змогу поновити шар мастила на

ковзному торцевому ущільненні. **ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Небезпека травмування через гострі крайки на робочому колесі та всмоктуючому патрубку.**

- Деталі з еластомеру та покриття з часом природно набувають крихкості. У разі зберігання довше ніж 6 місяців необхідно проконсультуватись із сервісним центром.

Після зберігання очистіть насос від пилу та мастила й перевірте покриття на наявність пошкоджень. Відновіть ушкоджені покриття перед подальшим використанням.

## 6 Установка та електричне підключення

### 6.1 Кваліфікація персоналу

- Електричні роботи: роботи з електроустановками повинен виконувати тільки електрик.
- Монтажні роботи/роботи з демонтажу: фахівець повинен знати, як працювати з необхідними інструментами та матеріалами для кріплення відповідно до основи під встановлення.

### 6.2 Види встановлення

- Вертикальна пересувна глибинна установка

**Не** допускаються такі види встановлення.

- Вертикальна стаціонарна занурена установка з пристроєм для підвішування
- Вертикальна стаціонарна суха установка
- Горизонтальне встановлення

### 6.3 Обов'язки керуючого

- Дотримуйтеся чинних місцевих правил щодо запобігання нещасним випадкам і вказівок із техніки безпеки професійних галузевих об'єднань.
- Дотримуйтеся всіх приписів щодо виконання робіт із важкими вантажами та під підвішеними вантажами.
- Надайте необхідні засоби захисту та переконайтеся, що персонал їх використовує.
- Для відведення брудних і стічних вод (без фекалій) дотримуйтеся місцевих приписів відповідно до сучасного рівня техніки.
- Уникайте гідравлічних ударів.
- Перевірте наявну проектну документацію (монтажні плани, виконання робочої зони, умови подачі живлення) на повноту та правильність.

### 6.4 Монтаж



#### НЕБЕЗПЕКА

##### Загроза для життя через небезпечну роботу поодинці!

Роботи у шахтах та вузьких приміщеннях, як і роботи, де можливе падіння, є небезпечними роботами. Такі роботи заборонено проводити поодинці! Для надійності повинна бути присутня друга особа.



#### ПОПЕРЕДЖЕННЯ

##### Травми рук та ніг через відсутність засобів захисту!

Під час роботи існує небезпека отримання (тяжких) травм. Використовуйте такі засоби захисту:

- захисні рукавиці, що захищають від порізів;
- захисне взуття.
- якщо застосовується підйомний пристрій, то додатково слід носити захисний шолом.



#### ВКАЗІВКА

##### Використовуйте тільки технічно справні підйомні пристрої!

Для піднімання й опускання насоса використовуйте лише технічно справні підйомні пристрої. Переконайтеся, що насос під час піднімання та опускання не застрягає. **Не перевищувати** максимально допустиму вантажопідйомність підйомного пристрою! Перед застосуванням перевірте бездоганність функціонування підйомного пристрою!

- Підготовлена робоча зона / місце встановлення мають бути:
  - чистими, очищеними від грубих твердих часток;
  - сухими;
  - захищеними від морозу;
  - дезінфікованими.
- У разі скупчення отруйних або задушливих газів слід негайно вжити контрзаходів.
- Для підняття, опускання та перенесення насоса використовуйте ручку. Насос у жодному разі не можна переносити або тягнути за під'єднувальний кабель!
- Має бути можливість для безпечного встановлення підйомного пристрою. Місце зберігання, як і робоча зона / місце встановлення мають бути доступними для підйомного пристрою. Місце розвантаження повинне мати тверду поверхню.
- Вантажозахоплювальні засоби мають кріпитися скобою на ручці. Використовуйте лише дозволені будівельними нормами пристрої кріплення.
- Прокладені під'єднувальні кабелі мають уможливлувати безпечну експлуатацію. Перевірте, чи відповідають поперечний переріз кабелю та його довжина вибраному виду прокладання.
- У разі використання приладів керування слід звертати увагу на відповідний клас захисту IP. Встановлюйте прилади керування із захистом від затоплення та за межами вибухонебезпечних зон.

#### 6.4.1 Роботи з технічного обслуговування

Якщо час зберігання насоса на складі становить понад 6 місяців, перед установкою поверніть робоче колесо.

##### 6.4.1.1 Повертання робочого колеса



#### ПОПЕРЕДЖЕННЯ

##### Гострі країки на робочому колесі та всмоктуючому патрубку!

На робочому колесі та всмоктуючому патрубку можуть утворюватися гострі країки. Існує небезпека відсічення кінцівок! Для запобігання порізів слід носити захисні рукавиці.

- ✓ Насос **не** під'єднано до електромережі.
  - ✓ Засоби захисту вдягнені.
1. Поставте насос вертикально на тверду поверхню.  
**ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Небезпека защемлення рук. Переконайтеся, що насос не може впасти або зсунутися.**
  2. Демонтуйте приймальний фільтр.  
Відкрутіть чотири шестигранні гайки на приймальному фільтрі та зніміть із шайбою.
  3. Зніміть приймальний фільтр.
  4. Обережно та повільно візьміться за робоче колесо всередині корпусу гідравліки й поверніть колесо.
  5. Змонтуйте приймальний фільтр.  
Вставте приймальний фільтр. Накрутіть чотири шестигранні гайки з шайбами та затягніть. **Макс. крутний момент: 20 Н·м.**

#### 6.4.2 Пересувне глибинне встановлення



#### ПОПЕРЕДЖЕННЯ

##### Небезпека отримання опіків на гарячих поверхнях!

Під час експлуатації корпус двигуна може нагріватися. І це може призвести до опіків. Після вимкнення дочекайтесь охолодження насоса до температури навколишнього середовища!



**ПОПЕРЕДЖЕННЯ****Розрив напірного шланга!**

Розрив або відривання напірного шланга може призвести до (тяжких) травм. Надійно закріпіть напірний шланг на місці виток! Уникайте згинання напірного шланга.

Для пересувного встановлення насос оснащено всмоктувальним кошиком. Всмоктувальний кошик відфільтровує грубі тверді частки з перекачуваного середовища та забезпечує надійну фіксацію на твердій основі. Завдяки цьому в місці встановлення / робочій зоні можливе довільне позиціонування. Щоб уникнути заглиблення в м'який ґрунт, на місці встановлення слід використовувати тверду підставку. Для подання тиску під'єднують напірний шланг або систему трубопроводів.

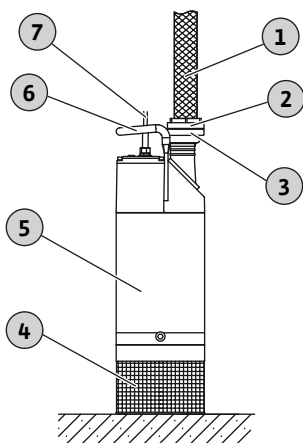
**Робочі операції**

Fig. 3: Занурена установка, переносна

1	Напірний шланг
2	Муфта Storz (напірний шланг)
3	Муфта Storz (під'єднання до напірного трубопроводу)
4	Приймальний фільтр
5	Насос
6	Ручка: точка кріплення підйомного пристрою
7	Під'єднувальний кабель

- ✓ Напірний патрубок підготовлено: шлангове з'єднання або муфта Storz встановлено.
- 1. Закріпіть підйомний пристрій скобою у точці кріплення на насосі.
- 2. Підніміть насос і вирівняйте на місці експлуатації.
- 3. Встановіть насос на тверду основу. **ОБЕРЕЖНО! Запобігати просідання насоса!**
- 4. Прокладіть напірний шланг та закріпіть його на відповідному місці (наприклад, на стосі). **НЕБЕЗПЕКА! Розрив або відривання напірного шланга може призвести до (тяжких) травм! Напірний шланг слід надійно закріплювати на місці виток.**
- 5. Прокладіть під'єднувальний кабель належним чином. **ОБЕРЕЖНО! Не пошкодьте під'єднувальний кабель!**
- Насос встановлено, тепер електрик може виконувати електричне під'єднання.

**6.4.3 Керування за рівнем**

За допомогою керування за рівнем визначаються поточні рівні заповнення, і в залежності від рівня насос автоматично вмикається та вимикається. Реєстрація рівня заповнення може здійснюватися за допомогою різних типів датчиків (поплавкового вимикача, датчиків тиску, ультразвукових датчиків рівня або електродів). При застосуванні керування за рівнем дотримуйтеся наступного:

- Поплавкові вимикачі здатні вільно рухатися!
- **Не можна допускати зниження** мінімально допустимого рівня заповнення!
- **Не можна допускати перевищення** максимальної частоти увімкнень!
- При сильних коливаннях рівня заповнення рекомендується здійснювати керування за рівнем в двох точках вимірювання. Це дозволяє досягти різниці перемикання.

**Застосування вмонтованого поплавкового вимикача**

Виконання «А» обладнано поплавковим вимикачем. Насос вмикається та вимикається в залежності від рівня заповнення. Рівень перемикання визначається довжиною кабелю поплавкового вимикача.

**Застосування керування за рівнем, встановленого на місці**

При застосуванні керування за рівнем, що встановлюється на місці, дані щодо установки слід брати в інструкції з монтажу та експлуатації від виробника.

## 6.5 Електричне під'єднання



### НЕБЕЗПЕКА

#### Небезпека для життя через електричний струм!

Неправильна поведінка під час виконання електричних робіт призводить до смерті через ураження струмом! Фахівець-електрик повинен виконувати електричні роботи відповідно до місцевих приписів.

- Під'єднання до мережі повинно відповідати даним на заводській табличці.
- Живлення від мережі для трифазних двигунів з правим обертальним полем.
- Прокладіть під'єднувальний кабель згідно з місцевими правилами та під'єднуйте згідно з розподілом жил.
- Підключіть контрольні прилади та перевірте їх функціонування.
- Виконайте заземлення належним чином відповідно до місцевих приписів.

### 6.5.1 Захист запобіжником зі сторони мережі живлення

#### Запобіжний вимикач

Розмір і комутаційна характеристика запобіжних вимикачів залежать від номінального струму під'єданого виробу. Дотримуйтеся місцевих приписів.

#### Захисний вимикач двигуна

Для виробів без штекера передбачено захисний вимикач двигуна на місці встановлення! Мінімальними вимогами є теплове реле/захисний вимикач двигуна з компенсацією температурних впливів, диференційне реле та блокування повторного ввімкнення згідно з місцевими приписами. Під час під'єднання до чутливих електромереж на місці встановлення передбачити додаткові захисні прилади (наприклад, реле перенапруги, реле заниженої напруги або реле випадання фаз тощо).

#### Запобіжний вимикач в електромережі (RCD)

Дотримуйтеся приписів місцевої енергетичної компанії! Рекомендується застосування запобіжного вимикача в електромережі. Якщо люди можуть контактувати з виробом та електропровідними рідинами, забезпечити під'єднання **за допомогою** запобіжного вимикача в електромережі (RCD).

### 6.5.2 Роботи з технічного обслуговування

Перед монтажем перевірте опір ізоляції обмотки двигуна. Якщо вимірювані значення відрізняються від передбачених, причиною може бути потраплення вологи всередину двигуна або під'єднувального кабелю. У разі несправності звертайтеся до сервісного центру за консультацією.

#### 6.5.2.1 Перевірка опору ізоляції обмотки двигуна

Вимірюйте опір ізоляції за допомогою приладу для вимірювання опору (постійна напруга для вимірювання = 1000 В). Дотримуйтеся наведених нижче значень:

- Під час першого пуску: Опір ізоляції має бути не більше 20 МОм.
- Під час подальших вимірювань: Значення має бути більше 2 МОм.

**ВКАЗІВКА! При використанні двигунів із вбудованим конденсатором перед перевіркою обмотки слід закоротити!**

### 6.5.3 Під'єднання трифазного двигуна

**ВКАЗІВКА! Для правильного напрямку обертання має існувати правостороннє обертове поле.**

**ВКАЗІВКА! Окремі жили позначено відповідно до схеми підключення. Не відріжайте жили. Немає іншого зв'язку між позначенням жил і схемою підключення.**

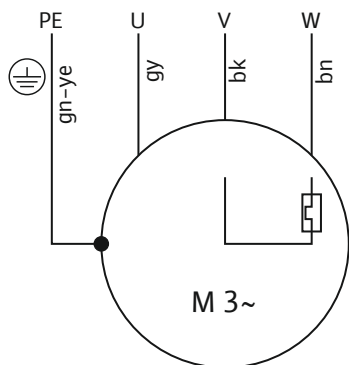


Fig. 4: Схема підключення трифазного двигуна без штекера та поплавка

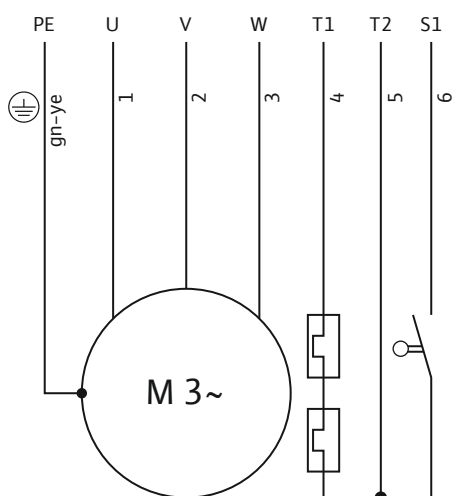


Fig. 5: Схема підключення трифазного двигуна зі штекером і поплавком

#### 6.5.4 Налаштування захисту двигуна

##### 6.5.4.1 Пряме вмикання

##### 6.5.5 Плавний пуск

##### 6.5.6 Робота з частотним перетворювачем

## 7 Введення в дію



### ПОПЕРЕДЖЕННЯ

#### Травми ніг через відсутність захисних засобів!

Під час роботи існує небезпека отримання (тяжких) травм. Носіть захисне взуття!

#### 7.1 Кваліфікація персоналу

- Електричні роботи: роботи з електроустаткуванням повинен виконувати тільки електрик.
- Обслуговування/керування: обслуговуючий персонал має пройти навчання щодо принципу роботи повної установки.

### Стандартне виконання без штекера та поплавка

Колір жили	Позначення	Клема
Сірий (gy)	U	L1
Чорний (bk)	V	L2
Коричневий (bn)	W	L3
Зелений/жовтий (gn-ye)	Заземлення	PE

Під'єднувальний кабель має вільний кінець кабелю. Під'єднання до електромережі відбувається шляхом підключення під'єднувального кабелю до приладу керування. **Електричне під'єднання обов'язково має виконувати електрик.**

### Виконання А зі штекером і поплавком

Жила	Позначення	Клема
1	U	L1
2	V	L2
3	W	L3
4, 5	T1, T2	Контроль обмотки двигуна
6	S1	Поплавковий вимикач
Зелений/жовтий (gn-ye)	PE	Заземлення

Під'єднувальний кабель має штекер стандарту CEE. Для під'єднання до електромережі використовують штекер, який вставляють у розетку. Штекер **не захищений від затоплення. Встановлюйте розетку із захистом від затоплення.** Дотримуйтеся технічних даних щодо класу захисту штекера (IP).

**НЕБЕЗПЕКА! Якщо насос приєднується безпосередньо до приладу керування, доручіть електричне під'єднання електрику.**

Захист двигуна слід налаштувати залежно від обраного виду вмикання.

При повному навантаженні налаштовуйте захисний вимикач двигуна на номінальний струм (див. заводську табличку). У разі часткового навантаження рекомендується налаштувати захисний вимикач двигуна на 5 % вище струму, виміряного в робочій точці.

Під'єднання до пристрою плавного пуску неможливе!

Експлуатація з частотним перетворювачем не дозволяється.

## 7.2 Обов'язки керуючого

- Зберігати інструкцію з монтажу та експлуатації біля насоса або у спеціально передбаченому для цього місці.
- Надати персоналу інструкцію з монтажу та експлуатації на їх мові.
- Забезпечити, щоб весь персонал прочитав та зрозумів інструкцію з монтажу та експлуатації.
- Усі пристрої безпеки та аварійні вимикачі в установці підключено та перевірено на правильність функціонування.
- Насос придатний до використання за певних умов експлуатації.

## 7.3 Контроль напрямку обертання (тільки для трифазних двигунів)

На заводі насос перевірено та налаштовано на правильний правий напрямок обертання. Під'єднання здійснюється згідно з даними, що містяться у главі «Електричне під'єднання».

### Перевірка напрямку обертання

Електрик контролює поле обертання при під'єднанні до мережі за допомогою приладу перевірки поля обертання. Для правильного напрямку обертання має бути правостороннє поле обертання в разі під'єднання до мережі. Насос **не** призначений для експлуатації з лівим полем обертання. **ОБЕРЕЖНО! Якщо напрямок обертання перевіряється за допомогою пробного пуску, дотримуйтеся умов навколишнього середовища та експлуатації.**

### Неправильний напрямок обертання

У разі обертання в неправильному напрямку поміняйте дві фази на роз'ємі під'єднання до мережі.

### Насоси зі штекером CEE і перемикачем фаз

1. Вставте штекер CEE у розетку.
  2. Перевірте контрольний індикатор.
    - ⇒ Контрольний індикатор не горить: напрямок обертання правильний.
    - ⇒ Контрольний індикатор горить: напрямок обертання неправильний.
  3. Виправте напрямок обертання.
    - ⇒ За допомогою відповідної викрутки натиснути перемикач фаз у штекері та повернути на 180°.
- Напрямок обертання встановлено правильно.

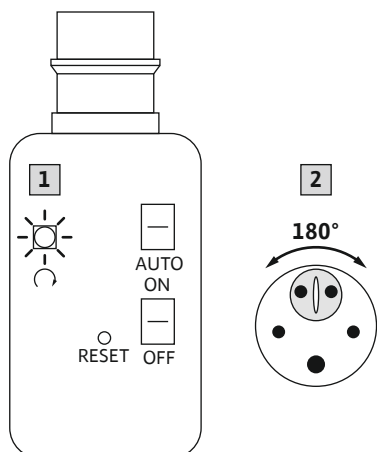


Fig. 6: Перемикач фаз

## 7.4 Експлуатація у вибухонебезпечній атмосфері

Експлуатація у вибухонебезпечній атмосфері не дозволяється.

## 7.5 Перед вмиканням

Перед увімкненням перевірте дотримання перелічених далі пунктів.

- Перевірте правильність виконання установки та відповідність місцевим приписам.
  - Чи заземлено насос?
  - Чи перевірено прокладання кабелю подачі електроенергії?
  - Чи виконано електричне під'єднання згідно з приписами?
  - Чи закріплені механічні компоненти правильно?
- Перевірте керування за рівнем, дотримуючись перелічених далі пунктів.
  - Чи можуть поплавкові вимикачі вільно рухатися?
  - Чи перевірено рівень перемикачів (вимкнення та увімкнення насоса, мінімальний рівень води)?
  - Чи встановлено додатковий захист від сухого ходу?
- Перевірте умови експлуатації, дотримуючись перелічених далі пунктів.
  - Чи перевірено мінімальну/максимальну температуру перекачуваного середовища?
  - Чи перевірена максимальна глибина занурення?
  - Чи дотримана максимальна частота увімкнень?
  - Чи встановлено тверду підставку в разі м'якого ґрунту?
  - Чи відкриті всі засувки?

## 7.6 Вимкнення та ввімкнення

Під час запуску номінальний струм тимчасово перевищує верхню межу. Під час експлуатації номінальний струм не можна перевищувати. **ОБЕРЕЖНО! Якщо насос не запускається, негайно вимкніть його. Перед повторним вмиканням насоса спочатку усуньте несправність!**

### **Насоси з вільним кінцем кабелю**

Насос вмикають і вимикають з окремого поста керування (вмикач/вимикач, прилад керування), наданого замовником.

### **Насос із вмонтованим штекером**

→ Після встановлення штекера у розетку насос готовий до експлуатації. Насос вмикається та вимикається за допомогою перемикача ON/OFF.

### **Насос із вмонтованим поплавковим вимикачем та штекером**

→ Після встановлення штекера у розетку насос готовий до експлуатації. Керування насосом здійснюється через два перемикачі на штекері.

- HAND/AUTO: визначити, чи насос вмикається і вимикається безпосередньо (HAND) або в залежності від рівня заповнення (AUTO).
- ON/OFF: вимкніть та ввімкніть насос.

## 7.7 Під час експлуатації



### **ПОПЕРЕДЖЕННЯ**

#### **Відсічення кінцівок деталями, що обертаються!**

Робоча зона насоса не передбачає перебування в ній людей. Існує небезпека отримання (тяжких) травм через деталі, що обертаються. При ввімкненні та під час експлуатації насоса його робоча зона має бути вільною від людей.



### **ПОПЕРЕДЖЕННЯ**

#### **Небезпека отримання опіків на гарячих поверхнях!**

Під час експлуатації корпус двигуна може нагріватися. Це може призвести до опіків. Після вимкнення дочекайтесь охолодження насоса до температури навколишнього середовища!

Під час експлуатації насоса дотримуйтеся місцевих приписів з питань, що зазначено далі.

- Безпека робочого місця.
- Запобігання нещасним випадкам.
- Поводження з електричним обладнанням.

Суворо дотримуйтеся встановленого керуючим розподілу обов'язків серед персоналу. Весь персонал несе відповідальність за дотримання розподілу обов'язків і приписів.

Відцентрові насоси через свою конструкцію мають вільний доступ до частин, що обертаються. Через специфіку експлуатації на цих частинах можуть формуватися гострі крайки. **ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Це може призвести до порізів та відсічення кінцівок.** Регулярно контролюйте параметри, що зазначено далі.

- Робоча напруга ( $\pm 10\%$  від вимірюваної напруги).
- Частота ( $\pm 2\%$  від номінальної частоти).
- Споживання енергії між окремими фазами (макс. 5 %).
- Різниця напруг між окремими фазами (макс. 1 %).
- Макс. частота увімкнень.
- Керування за рівнем / захист від сухого ходу: точки перемикання.
- Усі засувки відкриті.

## 8 Виведення з експлуатації / демонтаж

### 8.1 Кваліфікація персоналу

- Обслуговування/керування: обслуговуючий персонал має пройти навчання щодо принципу роботи повної установки.
- Електричні роботи: роботи з електроустановкою повинен виконувати тільки електрик.

- Монтажні роботи/роботи з демонтажу: фахівець повинен знати, як працювати з необхідними інструментами та матеріалами для кріплення відповідно до основи під встановлення.
- 8.2 Обов'язки керуючого**
- Чинні місцеві правила щодо запобігання нещасним випадкам і правила техніки безпеки професійних галузевих об'єднань.
- Дотримуйтеся приписів щодо виконання робіт із важкими вантажами та під підвішеними вантажами.
- Надайте необхідні засоби захисту та переконайтеся, що персонал їх використовує.
- Забезпечте достатню вентиляцію в закритих приміщеннях.
- При скупченні отруйних або задушливих газів слід негайно вжити контрзаходів!

### 8.3 Виведення з експлуатації

При виведенні з експлуатації насос вимикається, однак може й надалі залишатися у встановленому стані. Таким чином, насос залишається весь час готовим до роботи.

- ✓ Для захисту насосу від морозу та льоду насос має залишатися повністю зануреним.
- ✓ Температура перекачуваного середовища має завжди перевищувати +3 °C (+37 °F).

1. Вимкніть насос на пристрої управління.
2. Захистіть пристрій управління від несанкціонованого повторного увімкнення (наприклад, блокуванням головного вимикача).

► Насос виведений з експлуатації, і тепер його можна демонтувати.

Якщо насос після виведення з експлуатації залишається у встановленому стані, зверніть увагу на наступне:

- Забезпечуйте передумови для виведення з експлуатації на весь проміжок часу зазначеного виведення. Якщо неможливо забезпечити ці передумови, то після виведення насоса з експлуатації демонтуйте його!
- При тривалому виведенні з експлуатації слід регулярно (раз на місяць або раз на квартал) запускати насос на 5 хв для функціональної роботи.

**ОБЕРЕЖНО! Функціональну роботу можна виконувати лише за чинних умов експлуатації. Сухий хід заборонений! Недотримання наведених у цьому документі вимог може призвести до повного ушкодження!**

### 8.4 Демонтаж



#### НЕБЕЗПЕКА

##### Загроза через середовища, небезпечні для здоров'я!

Якщо насос використовується у небезпечних для здоров'я середовищах, то після демонтажу та перед виконанням подальших робіт насос слід знезаразити! Існує загроза для життя! Дотримуйтеся правил внутрішнього розпорядку! Керуючий повинен впевнитися, що персонал прочитав та дотримується правил внутрішнього розпорядку!



#### НЕБЕЗПЕКА

##### Небезпека для життя через електричний струм!

Неправильна поведінка під час виконання електричних робіт призводить до смерті через ураження струмом! Фахівець-електрик повинен виконувати електричні роботи відповідно до місцевих приписів.



#### НЕБЕЗПЕКА

##### Загроза для життя через небезпечну роботу поодинці!

Роботи у шахтах та вузьких приміщеннях, як і роботи, де можливе падіння, є небезпечними роботами. Такі роботи заборонено проводити поодинці! Для надійності повинна бути присутня друга особа.

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ****Небезпека отримання опіків на гарячих поверхнях!**

Під час експлуатації корпус двигуна може нагріватися. І це може призвести до опіків. Після вимкнення дочекайтесь охолодження насоса до температури навколишнього середовища!

**ВКАЗІВКА****Використовуйте тільки технічно справні підйомні пристрої!**

Для піднімання й опускання насоса використовуйте лише технічно справні підйомні пристрої. Переконайтеся, що насос під час піднімання та опускання не застрягає. **Не перевищувати** максимально допустиму вантажопідйомність підйомного пристрою! Перед застосуванням перевірте бездоганність функціонування підйомного пристрою!

**8.4.1 Пересувна «мокра» установка**

✓ Насос виведений з експлуатації.

1. Від'єднайте насос від електромережі.
2. Змотайте під'єднувальний кабель і покладіть його на корпус двигуна. **ОБЕРЕЖНО! Не згинайте під'єднувальний кабель, дотримуйтеся мінімального радіуса згину. Не тягніть за під'єднувальний кабель. Це призводить до пошкодження під'єднувального кабелю.**
3. Від'єднайте напірний трубопровід від напірного патрубку.
4. Закріпіть підйомний пристрій у точці кріплення.
5. Підніміть насос із робочої зони. **ОБЕРЕЖНО! При опусканні на опору можна перетиснути або пошкодити під'єднувальний кабель. При опусканні на опору стежте за під'єднувальним кабелем.**
6. Ретельно очистьте насос (див. пункт «Очищення та дезінфекція»). **НЕБЕЗПЕКА! У разі застосування насоса в небезпечному для здоров'я середовищі його слід дезінфікувати.**

**8.4.2 Очищення та дезінфекція****НЕБЕЗПЕКА****Загроза через середовища, небезпечні для здоров'я!**

Якщо насос застосовується у небезпечному для здоров'я середовищі, виникає небезпека для життя. Перед виконанням подальших робіт насос слід знезаразити! Під час проведення очисних робіт слід носити такі засоби захисту:

- закриті захисні окуляри;
  - дихальна маска;
  - захисні рукавиці.
- ⇒ Використовуйте вказані вище засоби захисту і дотримуйтеся правил внутрішнього розпорядку! Керуючий повинен впевнитися, що персонал прочитав та дотримується правил внутрішнього розпорядку!

- ✓ Насос демонтовано.
- ✓ Забруднена промивна вода відводиться до каналізаційного каналу відповідно до місцевих приписів.
- ✓ Для забруднених насосів пропонується засіб для дезінфекції.
  1. Закріпіть підйомний пристрій у точці кріплення на насосі.
  2. Підніміть насос приблизно на 30 см (10 дюймів) над дном.
  3. Промийте насос чистою водою зверху донизу. **ВКАЗІВКА! Заражені насоси слід промити відповідним засобом для дезінфекції. Суворо дотримуйтеся вказівок виробника щодо застосування.**
  4. Для очищення робочого колеса та внутрішньої камери насоса спрямуйте струмінь води через напірний патрубок всередину.

5. Змийте всі остаточні забруднення на підлозі до каналу.
6. Дайте насосу висохнути.

## 9 Поточний ремонт



### НЕБЕЗПЕКА

#### Загроза через середовища, небезпечні для здоров'я!

Якщо насос використовується у небезпечних для здоров'я середовищах, то після демонтажу та перед виконанням подальших робіт насос слід знезаразити! Існує загроза для життя! Дотримуйтеся правил внутрішнього розпорядку! Керуючий повинен впевнитися, що персонал прочитав та дотримується правил внутрішнього розпорядку!



### ВКАЗІВКА

#### Використовуйте тільки технічно справні підйомні пристрої!

Для піднімання й опускання насоса використовуйте лише технічно справні підйомні пристрої. Переконайтеся, що насос під час підймання та опускання не застрягає. **Не перевищувати** максимально допустиму вантажопідйомність підйомного пристрою! Перед застосуванням перевірте бездоганність функціонування підйомного пристрою!

- Завжди здійснюйте роботи з технічного обслуговування у чистому місці та при хорошому освітленні. Насос має бути надійно встановлений і зафіксований.
- Виконуйте лише роботи з технічного обслуговування, зазначені в цій інструкції з монтажу та експлуатації.
- Під час проведення робіт з технічного обслуговування слід носити такі захисні засоби:
  - захисні окуляри;
  - захисне взуття.
  - захисні рукавиці.

### 9.1 Кваліфікація персоналу

- Електричні роботи: роботи з електроустаткуванням повинен виконувати тільки електрик.
- Роботи з технічного обслуговування: фахівець повинен знати, як працювати з робочими рідинами, що застосовуються, та як їх утилізувати. Окрім того, фахівець повинен знати основи машинобудування.

### 9.2 Обов'язки керуючого

- Надайте необхідні засоби захисту та переконайтеся, що персонал їх використовує.
- Збирайте робочу рідину у відповідні резервуари та утилізуйте їх належним чином.
- Утилізуйте використаний захисний одяг згідно з приписами.
- Використовуйте лише оригінальні запчастини від виробника. Застосування інших запчастин, відмінних від оригінальних, звільняє виробника від будь-якої відповідальності.
- Нещільність середовища та протікання робочої рідини слід негайно локалізувати та усунути відповідно до місцевих чинних директив.
- Надавайте необхідні інструменти.
- Під час використання легкозаймистих розчинників і миючих засобів забороняється використовувати відкрите полум'я, відкрите освітлення, а також палити.

### 9.3 Робоча рідина

#### 9.3.1 Сорти мастила

Камера ущільнень заповнена медичною білою оливою на заводі-виробнику. На заміну мастила рекомендовані такі сорти оливи:

- Aral Autin PL\*
- Shell ONDINA 919
- Esso MARCOL 52\* або 82\*
- BP WHITEMORE WOM 14\*
- Texaco Pharmaceutical 30\* або 40\*



Усі мастила, позначені «\*», допущені до контакту з продуктами харчування відповідно до USDA-H1.

### 9.3.2 Рівень заповнення

Заправна місткість становить  
 → Padus PRO M05: 800 мл (27 унцій США).  
 → Padus PRO M08: 1250 мл (42 унції США).

## 9.4 Інтервали техобслуговування

Для забезпечення надійної експлуатації необхідно виконувати регулярні роботи з технічного обслуговування. Залежно від фактичних умов навколишнього середовища у договорі можуть бути встановлені інші інтервали техобслуговування! Якщо під час експлуатації виникає сильна вібрація, то незалежно від встановлених інтервалів техобслуговування насос або установку слід перевірити.

### 9.4.1 Інтервали техобслуговування для стандартних умов

#### 4000 напрацьованих годин

- Візуальний контроль під'єднувальних кабелів.
- Візуальний контроль додаткового приладдя.
- Візуальний контроль корпусу на ознаки зношення.
- Перевірка функціонування контрольних приладів.
- Заміна мастила.

#### 15 000 напрацьованих годин

- Капітальний ремонт.

### 9.4.2 Інтервали техобслуговування для ускладнених умов

Для ускладнених умов експлуатації зазначені вище інтервали техобслуговування слід за потреби скоротити. Під «суворими умовами експлуатації» мається на увазі наступне:

- перекачувані середовища з довговолокнистими включеннями;
- турбулентний прилив (наприклад, зумовлений надходженням повітря або кавітацією);
- дуже агресивні або абразивні перекачувані середовища;
- середовища з великим вмістом газів;
- експлуатація у несприятливій робочій точці;
- гідравлічні удари.

У разі застосування насоса за ускладнених умов експлуатації радимо також укласти угоду про технічне обслуговування. Зверніться до сервісного центру.

## 9.5 Заходи з технічного обслуговування



### ПОПЕРЕДЖЕННЯ

#### Гострі країки на робочому колесі та всмоктуючому патрубку!

На робочому колесі та всмоктуючому патрубку можуть утворюватися гострі країки. Існує небезпека відсічення кінцівок! Для запобігання порізів слід носити захисні рукавиці.



### ПОПЕРЕДЖЕННЯ

#### Травми рук, ніг або очей через відсутність захисних засобів!

Під час роботи існує небезпека отримання (тяжких) травм. Використовуйте такі засоби захисту:

- захисні рукавиці, що захищають від порізів;
- захисне взуття.
- закриті захисні окуляри;

Перед початком заходів з технічного обслуговування слід виконати наступні передумови:

- Насос охолоджено до температури навколишнього середовища.
- Насос ретельно очищено і (за необхідності) продезінфіковано.

### 9.5.1 Візуальний контроль під'єднувальних кабелів

Під'єднувальні кабелі перевіряються на наявність таких проявів:

- Роздування.
- Тріщини.
- Подряпини.
- Потертості.
- Місця защемлення.

Якщо на під'єднувальному кабелі виявлені пошкодження, негайно виведіть насос з експлуатації! Для заміни під'єднувального кабелю зверніться до сервісного центру. Уведіть насос в експлуатацію лише після того, як було належним чином усунуто пошкодження!

**ОБЕРЕЖНО! Через пошкоджений під'єднувальний кабель в насос може потрапити вода! Потрапляння води в насос призводить до серйозного пошкодження насоса.**

#### 9.5.2 Візуальний контроль додаткового приладдя

Додаткове приладдя слід перевіряти на:

- правильність кріплення;
- бездоганність функціонування;
- ознаки зношення, наприклад тріщини через коливання.

Виявлені недоліки слід негайно усунути або замінити додаткове приладдя.

#### 9.5.3 Візуальний контроль покриття та корпусу на наявність ознак зношення

На покритті та елементах корпусу не має бути пошкоджень. Якщо знайдено недоліки, слід звернути уваги на наступне:

- Якщо покриття пошкоджено, його слід відновити.
- Якщо деталі корпусу зношені, слід проконсультуватися з сервісним центром.

#### 9.5.4 Перевірка функціонування контрольних приладів

Для перевірки опорів слід дочекатись охолодження насоса до температури навколишнього середовища.

##### 9.5.4.1 Перевірка опору температурного датчика

Вимірюйте опір температурних датчиків за допомогою омметра. Біметалеві датчики повинні показувати вимірюване значення 0 Ом (вільний прохід струму).

#### 9.5.5 Заміна мастила в ущільнювальній камері



#### ПОПЕРЕДЖЕННЯ

##### Робоча рідина знаходиться під великим тиском!

У двигуні може виникнути тиск **у кілька бар!** Цей тиск зменшується **при відкритті** різьбових заглушок. Необачно відгвинчені різьбові заглушки можуть бути відкинуті на високій швидкості! Щоб уникнути травм, дотримуйтеся наведених нижче інструкцій:

- Дотримуйтеся зазначеної послідовності робочих операцій.
- Різьбові заглушки відгвинчуйте повільно та неповністю. Щойно з'являться ознаки вивільнення тиску (чутний свист або шипіння повітря), припиніть відгвинчувати заглушку!
- Дочекайтеся повного вивільнення тиску, а потім повністю вигвинтіть різьбові заглушки.
- Носіть закриті захисні окуляри.



#### ПОПЕРЕДЖЕННЯ

##### Опіки через гарячі робочі рідини!

Під час вивільнення тиску може виприскуватися гаряча робоча рідина. Це може призвести до опіків. Щоб уникнути травм, слід дотримуватися наступних інструкцій:

- Дайте двигуну охолонути до температури навколишнього середовища, потім відкривайте різьбові заглушки.
- Носіть закриті захисні окуляри або захист для обличчя та рукавиці.

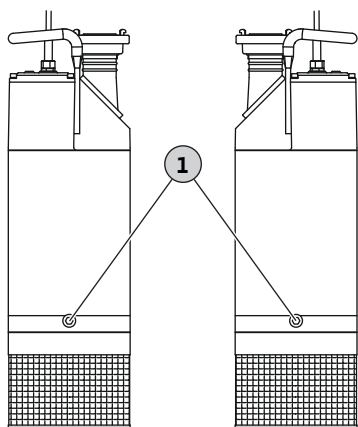


Fig. 7: Камера ущільнень: заміна мастила

## 1 Різьбові заглушки камери ущільнень

Насос має дві різьбові заглушки для камери ущільнень. Через одну різьбову заглушку здійснюється зливання робочої рідини, інша різьбова заглушка служить для вентиляції камери ущільнень.

- ✓ Засоби захисту вдягнені.
  - ✓ Насос демонтовано та очищено (при необхідності дезінфіковано).
1. Покладіть насос горизонтально на тверду основу. Різьбова заглушка має бути спрямована вгору. **ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Небезпека затискання рук. Переконайтеся, що насос не може впасти або зсунутися.**
  2. Різьбові заглушки відгвинчуйте повільно та не повністю. **ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Надмірний тиск у двигуні. Якщо чути шипіння або свист, не відкручуйте далі. Дочекайтеся повного вивільнення тиску.**
  3. Після повного вивільнення тиску повністю вигвинтіть різьбову заглушку.
  4. Для збирання робочої рідини розташуйте придатний резервуар.
  5. Злийте робочу рідину: повертайте насос, поки отвір не опиниться знизу. Викрутіть другу різьбову заглушку для вентиляції.
  6. Перевірка робочої рідини:
    - ⇒ через негерметичність ковзного торцевого ущільнення невелика кількість води потрапляє в камеру ущільнень. Тоді масло стає молочним/мутним. Якщо співвідношення масла до води менше ніж 2 : 1, ковзне торцеве ущільнення може пошкодитися. Замініть масло та ще раз перевірте його через 4 тижні. Якщо в маслі знову буде виявлено воду, зверніться до сервісного центру.
    - ⇒ Якщо робоча рідина містить металеву стружку, повідомте про це сервісний центр.
  7. Очистіть вентиляційну різьбову заглушку, вставте нове ущільнювальне кільце і знову закрутіть заглушку. **Макс. крутний момент: 8 Н·м (5,9 фунт-сила-фута).**
  8. Залейте робочу рідину: повертайте насос, доки отвір не опиниться зверху. Залейте робочу рідину в отвір.
    - ⇒ Дотримуйтесь вказівок щодо сорту робочої рідини та її кількості.
  9. Очистіть різьбову заглушку, вставте нове ущільнювальне кільце і знову закрутіть заглушку. **Макс. крутний момент: 8 Н·м (5,9 фунт-сила-фута).**

### 9.5.6 Капітальний ремонт

Під час капітального ремонту виконується перевірка підшипників двигуна, ущільнень валів, ущільнювальних кілець та під'єднувального кабелю на зношення та наявність пошкоджень. Пошкоджені деталі замінюються на оригінальні деталі. Завдяки цьому забезпечується безвідмовна експлуатація.

Капітальний ремонт проводиться виробником або авторизованою станцією технічного обслуговування.

## 10 Ремонтні роботи



### ПОПЕРЕДЖЕННЯ

#### Гострі краї на робочому колесі та всмоктуючому патрубку!

На робочому колесі та всмоктуючому патрубку можуть утворюватися гострі краї. Існує небезпека відсічення кінцівок! Для запобігання порізів слід носити захисні рукавиці.

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ****Травми рук, ніг або очей через відсутність захисних засобів!**

Під час роботи існує небезпека отримання (тяжких) травм. Використовуйте такі засоби захисту:

- захисні рукавиці, що захищають від порізів;
- захисне взуття.
- закриті захисні окуляри;

Перед початком ремонтних робіт слід виконати такі передумови.

- Насос охолоджено до температури навколишнього середовища.
- Насос знеструмлено, й він захищений від несанкціонованого повторного увімкнення.
- Насос ретельно очищено і (за необхідності) продезінфіковано.

Під час ремонтних робіт діють такі загальні правила.

- Негайно видаліть краплі середовища й робочої рідини.
- Обов'язково замінити ущільнювальні кільця, ущільнення й різьбові фіксатори.
- Дотримуватися крутих моментів, наведених у додатку.
- Застосовувати надмір сили під час проведення цих робіт суворо заборонено.

### 10.1 Регулювання зазору робочого колеса

Перекачування абразивних середовищ може призвести до зношення робочого колеса. Через це подача насоса зменшується. Для компенсації зношення робочого колеса можна відрегулювати зазор між робочим колесом і всмоктуючим патрубком.

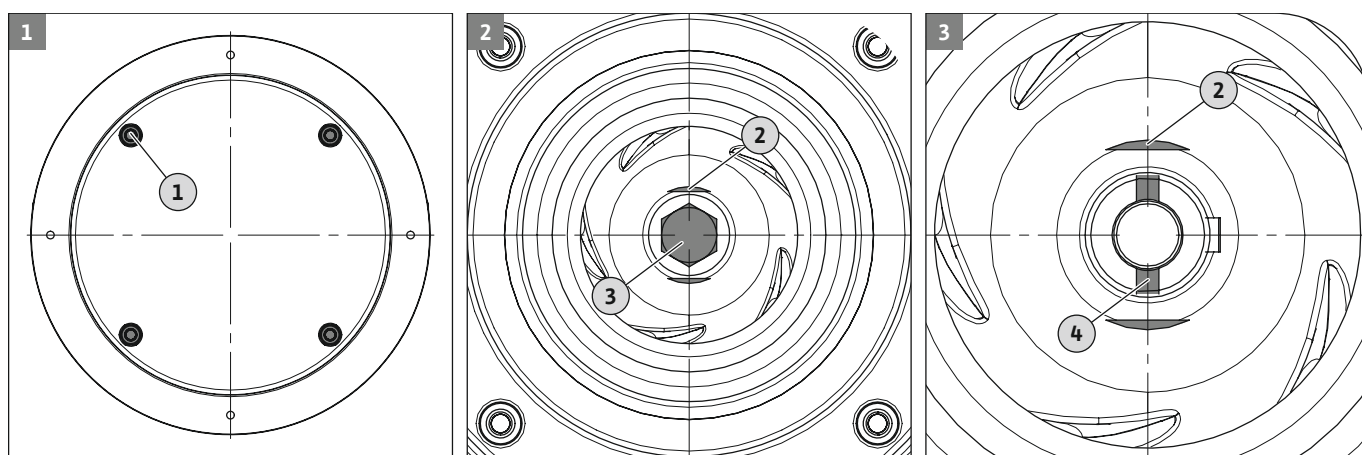


Fig. 8: Регулювання зазору робочого колеса

1	Кріпильні гайки приймального фільтра з опорною плитою
2	Торцеві поверхні для фіксування робочого колеса
3	Ковпакова гайка для фіксування робочого колеса
4	Регулювання зазору: паз регулювального гвинта для вставлення ріжкового ключа

- ✓ Насос демонтовано.
  - ✓ Насос ретельно очищено.
  - ✓ Наявний спеціальний інструмент (ріжковий ключ, входить до комплексу постачання).
1. Відкрутіть чотири шестигранні гайки на опорній плиті та зніміть із шайбою.
  2. Зніміть приймальний фільтр з опорною плитою.
  3. Зафіксуйте робоче колесо, наприклад, гайковим ключем.
  4. Відкрутіть ковпакову гайку, яка фіксує робоче колесо.
  5. Зніміть ковпакову гайку та шайбу.
  6. Вставте спеціальний інструмент (ріжковий ключ) у паз регулювального гвинта.

7. Повертайте спеціальний інструмент **за** годинниковою стрілкою, поки робоче колесо не впреться у всмоктуючий патрубок.
  8. Поверніть спеціальний інструмент на чверть оберту **проти** годинникової стрілки.
  9. Вставте шайбу та накрутіть ковпакову гайку.
  10. Затягування ковпакової гайки.
    - ⇒ **Padus PRO M05: макс. крутний момент: 30 Н·м.**
    - ⇒ **Padus PRO M08: макс. крутний момент: 35 Н·м.**
  11. Послабте фіксацію робочого колеса.
  12. Поверніть робоче колесо рукою. Робоче колесо не повинне зачіплятися або терти.
  13. Вставте приймальний фільтр з опорною плитою.
  14. Накрутіть чотири шестигранні гайки з шайбами та затягніть. **Макс. крутний момент: 20 Н·м.**
- Зазор робочого колеса скориговано.

## 11 Несправності, їх причини та усунення



### НЕБЕЗПЕКА

#### Загроза через середовища, небезпечні для здоров'я!

Насоси, застосовані у небезпечних для здоров'я середовищах, створюють небезпеку для життя. Під час проведення робіт слід носити такі захисні засоби:

- закриті захисні окуляри;
- дихальна маска;
- захисні рукавиці.

⇒ Використовуйте вказані вище засоби захисту і дотримуйтеся правил внутрішнього розпорядку! Керуючий повинен впевнитися, що персонал прочитав та дотримується правил внутрішнього розпорядку!



### НЕБЕЗПЕКА

#### Небезпека для життя через електричний струм!

Неправильна поведінка під час виконання електричних робіт призводить до смерті через ураження струмом! Фахівець-електрик повинен виконувати електричні роботи відповідно до місцевих приписів.



### НЕБЕЗПЕКА

#### Загроза для життя через небезпечну роботу поодинці!

Роботи у шахтах та вузьких приміщеннях, як і роботи, де можливе падіння, є небезпечними роботами. Такі роботи заборонено проводити поодинці! Для надійності повинна бути присутня друга особа.



### ПОПЕРЕДЖЕННЯ

#### Перебування людей у робочій зоні насоса заборонено!

Під час експлуатації насоса люди можуть (тяжко) травмуватися. Саме тому робоча зона має бути вільною від людей. Якщо люди повинні зайти у робочу зону насоса, то його слід вивести з експлуатації та запобігти ненавмисному повторному ввімкненню!



### ПОПЕРЕДЖЕННЯ

#### Гострі крайки на робочому колесі та всмоктуючому патрубку!

На робочому колесі та всмоктуючому патрубку можуть утворюватися гострі крайки. Існує небезпека відсічення кінцівок! Для запобігання порізів слід носити захисні рукавиці.

#### **Несправність: насос не вмикається**

1. Переривання електроживлення або коротке замикання / замикання на землю в проводі чи обмотці двигуна.
  - ⇒ Спеціаліст-електрик повинен перевірити під'єднання і двигун та за потреби замінити.
2. Спрацювання запобіжників, захисного вимикача двигуна або контрольних приладів.
  - ⇒ Спеціаліст-електрик повинен перевірити під'єднання і контрольні прилади та за потреби замінити.
  - ⇒ Спеціаліст-електрик повинен встановити або налаштувати згідно з технічними характеристиками захисний вимикач двигуна і запобіжники, знову виставити контрольні прилади.
  - ⇒ Слід перевірити легкість обертання робочого колеса, за потреби очистити гідравліку.

#### **Несправність: насос запускається, через короткий час спрацьовує захист двигуна**

1. Захисний вимикач двигуна неправильно налаштований.
  - ⇒ Фахівець-електрик повинен перевірити та виправити налаштування.
2. Підвищене споживання електроенергії через значне падіння напруги.
  - ⇒ Фахівець-електрик повинен перевірити значення напруги кожної фази окремо. Проконсультуйтеся з електромережевою компанією.
3. Наявні лише дві фази для підключення.
  - ⇒ Фахівець-електрик повинен перевірити та виправити підключення.
4. Надто велика різниця напруги на фазах.
  - ⇒ Фахівець-електрик повинен перевірити значення напруги кожної фази окремо. Проконсультуйтеся з електромережевою компанією.
5. Неправильний напрямок обертання.
  - ⇒ Фахівець-електрик повинен виправити підключення.
6. Підвищене споживання електроенергії через засмічену гідравліку.
  - ⇒ Очистіть гідравліку та перевірте прилив.
7. Густина середовища надто висока.
  - ⇒ Проконсультуйтеся із сервісним центром.

#### **Несправність: насос працює, але подачі немає**

1. Немає перекачуваного середовища.
  - ⇒ Перевірте прилив, відкрийте всі засувки.
2. Прилив засмічений.
  - ⇒ Перевірте прилив та усуньте засмічення.
3. Гідравліка засмічена.
  - ⇒ Очистіть гідравліку.
4. Система трубопроводів з напірної сторони або напірний шланг засмічені.
  - ⇒ Усуньте засмічення та за потреби замініть пошкоджені деталі.
5. Повторно-короткочасний режим роботи.
  - ⇒ Перевірте розподільний пристрій.

#### **Несправність: насос запускається, але робоча точка не досягається**

1. Прилив засмічений.

- ⇒ Перевірте прилив та усуньте засмічення.
- 2. Заслінки з напірної сторони закриті.
  - ⇒ Повністю відкрийте усі засувки.
- 3. Гідравліка засмічена.
  - ⇒ Очистіть гідравліку.
- 4. Неправильний напрямок обертання.
  - ⇒ Доручіть електрику відкоригувати підключення.
- 5. Повітряна подушка в системі трубопроводів.
  - ⇒ Видаліть повітря з системи трубопроводів.
  - ⇒ При частому виникненні повітряних подушок: знайдіть та усуньте повітряну подушку, за потреби на зазначеному місці встановіть пристрої для випуску повітря.
- 6. Насос перекачує попри зависокий тиск.
  - ⇒ Повністю відкрийте всі засувки з напірної сторони.
- 7. Поява ознак зношення гідравліки.
  - ⇒ Перевірте деталі (робоче колесо, всмоктуючий патрубок, корпус насоса) та замініть їх у сервісному центрі.
  - ⇒ Зазор робочого колеса завеликий. Відрегулюйте зазор робочого колеса.
- 8. Система трубопроводів із напірної сторони або напірний шланг засмічені.
  - ⇒ Усуньте засмічення та за потреби замініть пошкоджені деталі.
- 9. У перекачуваному середовищі великий вміст газів.
  - ⇒ Проконсультуйтеся із сервісним центром.
- 10. Наявні лише дві фази для підключення.
  - ⇒ Доручіть електрику перевірити та відкоригувати підключення.
- 11. Завелике зниження рівня заповнення під час експлуатації.
  - ⇒ Перевірте постачання/потужність установки.
  - ⇒ Перевірте точки перемикання системи керування за рівнем та за потреби відкоригуйте.

**Несправність: насос працює з вібраціями та шумом.**

- 1. Недопустима робоча точка.
  - ⇒ Перевірте розрахунок параметрів насоса та робочу точку, проконсультуйтеся із сервісним центром.
- 2. Гідравліка засмічена.
  - ⇒ Очистіть гідравліку.
- 3. У перекачуваному середовищі великий вміст газів.
  - ⇒ Проконсультуйтеся із сервісним центром.
- 4. Наявні лише дві фази для підключення.
  - ⇒ Фахівець–електрик повинен перевірити та виправити підключення.
- 5. Неправильний напрямок обертання.
  - ⇒ Фахівець–електрик повинен виправити підключення.
- 6. Поява ознак зношення гідравліки.
  - ⇒ Перевірте деталі (робоче колесо, всмоктуючий патрубок, корпус насоса) та замініть їх у сервісному центрі.
- 7. Підшипник двигуна зношений.
  - ⇒ Проінформуйте сервісний центр, поверніть насос для ремонту на завод.
- 8. Насос встановлено з перекосом.
  - ⇒ Перевірте установку, за потреби встановіть гумові компенсатори.

**Подальші дії з усунення несправностей**

Якщо наведені тут пункти не допомогли усунути несправність, зверніться до сервісного центру. Сервісний центр може допомогти наступним чином:

- надати допомогу телефоном або в письмовому вигляді;
- підтримати на місці;
- перевірити або відремонтувати на заводі.

За користування послугами нашого сервісного центру може стягуватися додаткова плата! Для отримання детальної інформації зверніться до сервісного центру.

## 12 Запасні частини

Замовлення запасних частин здійснюється через сервісний центр. Щоб уникнути непорозумінь і помилкових замовлень, завжди слід вказувати серійний номер або артикул. **Можливі технічні зміни!**

## 13 Видалення відходів

### 13.1 Мастила та мастильні матеріали

Робочі рідини слід збирати в придатні резервуари й утилізувати відповідно до місцевих чинних директив. Негайно витирати краплі.

### 13.2 Захисний одяг

Використаний захисний одяг слід утилізувати відповідно до місцевих чинних директив.

### 13.3 Інформація про збирання відпрацьованих електричних та електронних виробів

Правильне видалення відходів та належна вторинна переробка цього виробу запобігають шкоді довкіллю та небезпеці для здоров'я людей.



#### ВКАЗІВКА

#### Видалення відходів із побутовим сміттям заборонено.

У Європейському Союзі цей символ може бути на виробі, на упаковці або в супровідних документах. Він означає, що відповідні електричні та електронні вироби не можна утилізувати разом із побутовим сміттям.

Для правильної переробки, вторинного використання та видалення відходів відпрацьованих виробів необхідно брати до уваги положення, що зазначено далі.

- Ці вироби можна здавати лише до передбачених для цього сертифікованих пунктів збору.
- Дотримуйтесь чинних місцевих приписів.

Інформацію про видалення відходів згідно з правилами можна отримати в органах місцевого самоврядування, найближчому пункті утилізації відходів або в дилера, у якого був придбаний виріб. Більш докладна інформація про видалення відходів міститься на сайті [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

**Можливі технічні зміни.**







## Wilo – International (Subsidiaries)

### Argentina

WILO SALMSON  
Argentina S.A.  
C1295ABI Ciudad  
Autónoma de Buenos Aires  
T +54 11 4361 5929  
matias.monea@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 Nordic  
Drejergangen 9  
DK-2690 Karlslunde  
T +45 70 253 312  
wilo@wilo.dk

### Estonia

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

### Finland

WILO Nordic  
Tillinmäentie 1 A  
FIN-02330 Espoo  
T +358 207 401 540  
wilo@wilo.fi

### France

Wilo Salmson France S.A.S.  
53005 Laval Cedex  
T +33 2435 95400  
info@wilo.fr

### United Kingdom

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 Nordic  
Alf Bjerckes vei 20  
NO-0582 Oslo  
T +47 22 80 45 70  
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 +7 496 514 6110  
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  
Sandton  
T +27 11 6082780  
gavin.bruggen wilo.co.za

### Spain

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

### Sweden

WILO NORDIC  
Isbjörnsvägen 6  
SE-352 45 Växjö  
T +46 470 72 76 00  
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 Ukraine 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

# wilo

Pioneering for You

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