Pioneering for You

Wilo-EMU KS



uk Інструкція з монтажу та експлуатації

6061732 • Ed.04/2018-05

EMU KS
https://qr.wilo.com/716

Зміст

1 Загальні положення ... 4
- 1.1 Про цю інструкцію ... 4
- 1.2 Авторське право ... 4
- 1.3 Право на внесення змін ... 4
- 1.4 Відмова від гарантійних зобов'язань та відповідальності ... 4

2 Безпека ... 4
- 2.1 Позначення правил техніки безпеки ... 4
- 2.2 Кваліфікація персоналу ... 6
- 2.3 Електричні роботи ... 6
- 2.4 Контрольні прилади ... 6
- 2.5 Середовища, небезпечні для здоров'я ... 7
- 2.6 Транспортування ... 7
- 2.7 Монтажні роботи/роботи з демонтажу ... 7
- 2.8 Під час експлуатації ... 7
- 2.9 Роботи з технічного обслуговування ... 7
- 2.10 Робоча рідина ... 7
- 2.11 Обов'язки керуючого ... 8

3 Застосування/використання ... 8
- 3.1 Використання за призначенням ... 8
- 3.2 Використання не за призначенням. ... 8

4 Опис виробу ... 9
- 4.1 Конструкція ... 9
- 4.2 Контрольні прилади ... 10
- 4.3 Режими роботи ... 10
- 4.4 Робота з частотним перетворювачем ... 10
- 4.5 Експлуатація у вибухонебезпечній атмосфері ... 10
- 4.6 Технічні характеристики ... 11
- 4.7 Типовий код ... 12
- 4.8 Комплект постачання ... 12
- 4.9 Додаткове приладдя ... 12

5 Транспортування та зберігання ... 12
- 5.1 Поставка ... 12
- 5.2 Транспортування ... 12
- 5.3 Зберігання ... 13

6 Установка та електричне підключення ... 14
- 6.1 Кваліфікація персоналу ... 14
- 6.2 Види встановлення ... 14
- 6.3 Обов'язки керуючого ... 14
- 6.4 Монтаж ... 15
- 6.5 Електричне під'єднання ... 17

7 Введення в дію ... 21
- 7.1 Кваліфікація персоналу ... 21
- 7.2 Обов'язки керуючого ... 21
- 7.3 Контроль напрямку обертання (тільки для трифазних двигунів) ... 21
- 7.4 Експлуатація у вибухонебезпечній атмосфері ... 22
- 7.5 Перед вмиканням ... 23
- 7.6 Вимкнення та ввімкнення ... 23
- 7.7 Під час експлуатації ... 23

8 Виведення з експлуатації / демонтаж ... 24
- 8.1 Кваліфікація персоналу ... 24
- 8.2 Обов'язки керуючого ... 24
- 8.3 Виведення з експлуатації ... 24
- 8.4 Демонтаж ... 25

9 Поточний ремонт ... 26
- 9.1 Кваліфікація персоналу ... 26
- 9.2 Обов'язки керуючого ... 27
- 9.3 Робоча рідина ... 27
- 9.4 Інтервали техобслуговування ... 27
- 9.5 Заходи з технічного обслуговування ... 28

10 Несправності, їх причини та усунення ... 29

11 Запасні частини ... 31

12 Видалення відходів ... 31
- 12.1 Мастила та мастильні матеріали ... 31
- 12.2 Захисний одяг ... 31
- 12.3 Інформація про збирання відпрацьованих електричних та електронних виробів ... 31

13 Додаток ... 31
- 13.1 Ex-сертифікат для введення в експлуатацію ... 31

1 Загальні положення

1.1 Про цю інструкцію

Ця інструкція є складовою виробу. Дотримання інструкції є передумовою для правильного поводження та використання:

- Перед виконанням будь-яких робіт ретельно прочитати інструкцію.
- Інструкція завжди має бути доступною.
- Дотримуватися всіх вказівок щодо виробу.
- Дотримуватися позначень на виробі.

Мова оригінальної інструкції з експлуатації — німецька. Решта мов цієї інструкції є перекладами оригінальної інструкції з монтажу та експлуатації.

1.2 Авторське право

WILO SE © 2025

Передавання, а також розмноження цього документа, перероблення та розголошення його змісту заборонено, якщо немає чітко висловленої згоди. Порушення авторського права переслідується законом. Усі права застережено.

1.3 Право на внесення змін

Wilo залишає за собою право змінювати наведені дані без попередження та не несе відповідальності за технічні неточності та/або пропускання. Використовувані малюнки можуть відрізнятися від оригіналу та призначені виключно для схематичного представлення виробу.

1.4 Відмова від гарантійних зобов'язань та відповідальності

Wilo не несе гарантійних зобов'язань або відповідальності у таких випадках:

- неякісний розрахунок параметрів через помилкові або неправильні дані від керуючого або замовника;
- недотримання цієї інструкції;
- застосування не за призначенням;
- неналежне зберігання або транспортування;
- помилки монтажу або демонтажу;
- неналежне технічне обслуговування;
- недозволений ремонт;
- неналежна основа для встановлення;
- хімічний, електричний або електромеханічний впливи;
- зношення.

2 Безпека

Ця глава містить основні вказівки щодо окремих етапів життєвого циклу виробу. Нехтування цими вказівками може спричинити наведене далі.

- Небезпеку для людей.
- Небезпеку для довкілля.
- Матеріальні збитки.
- Втрату права на відшкодування збитків.

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

Символи

У цій інструкції використовуються наведені нижче символи.


Небезпека через електричну напругу


Небезпека через бактеріальне зараження


Небезпека через вибух


Загальний попереджувальний символ


Попередження про можливість защемлення


Попередження про можливість порізів


Попередження про гарячі поверхні


Попередження про високий тиск


Попередження про підвішений 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 поодинці заборонене! Необхідна присутність ще однієї особи


Корисна вказівка

Розмітки тексту

✓ Передумова

1. Робочий етап / перелік

⇒ Вказівка/інструкція

► Результат

Позначення перехресних посилань

Назву глави або таблиці наведено в лапках « ». Номер сторінки наведено в квадратних дужках [ ].

2.2 Кваліфікація персоналу

- Персонал пройшов інструктаж із чинних місцевих правил запобігання нещасним випадкам.
- Персонал прочитав і зрозумів інструкцію з монтажу та експлуатації.
- Роботи з електрообладнанням: кваліфікований електрик.
  Особа, яка має відповідну спеціальну освіту, знання та досвід і може розпізнавати пов'язані з електрикою небезпеки й уникати їх.
- Роботи з монтажу/демонтажу: кваліфікований фахівець із технології очищення стічних вод
  Кріплення та система трубопроводів при мокрому та сухому встановленні, підйомні пристрої, базові знання установок для відведення стічної води
- Роботи з технічного обслуговування: кваліфікований фахівець із технології очищення стічних вод
  Застосування/утилізація використовуваних робочих середовищ, базові знання в машинобудуванні (монтаж/демонтаж)
- Підйомні роботи: кваліфікований фахівець з обслуговування підйомних механізмів
  Підйомні пристрої, пристрої кріплення, точки кріплення

Діти та особи з обмеженими можливостями

- Особи молодші 16 років: застосування виробу заборонено.
- Особи молодші 18 років: під час застосування виробу під наглядом (керівника)!
- Особам з обмеженими фізичними, сенсорними чи психічними можливостями: застосування виробу заборонено!

2.3 Електричні роботи

- Роботи з електрообладнанням доручайте тільки електрику.
- Від'єднайте виріб від електромережі та заблокуйте від несанкціонованого повторного увімкнення.
- Під час приєднання до електромережі дотримуйтеся місцевих приписів.
- Дотримуйтеся вимог місцевої енергетичної компанії.
- Персонал пройшов інструктаж щодо виконання електричного під'єднання.
- Персонал пройшов інструктаж щодо можливостей вимкнення виробу.
- Дотримуйтеся технічних даних, наведених у цій інструкції з монтажу та експлуатації та на заводській табличці.
- Заземліть виріб.
- Дотримуйтеся приписів щодо під'єднання до електричного розподільного пристрою.
- У разі використання електронних пускових схем (наприклад, пристрою плавного пуску або частотного перетворювача) дотримуйтеся приписів щодо електромагнітної сумісності. Якщо необхідно, слід ужити спеціальних заходів (наприклад, екранований кабель, фільтр тощо).
- Замініть дефектні з'єднувальні кабелі. Звертайтеся за консультацією до сервісного центру.

2.4 Контрольні прилади

На місці встановлення слід установити наведені нижче контрольні прилади.

Запобіжний вимикач

- Потужність і комутаційна характеристика запобіжних вимикачів визначаються в залежності від номінального струму під'єднаного виробу.
- Дотримуйтеся місцевих приписів.

Захисний вимикач двигуна

- Виріб без штекера: потрібно встановити захисний вимикач двигуна!
  Мінімальними вимогами є терморелеі/захисний вимикач двигуна з компенсацією температурних впливів, диференційний вимикач і блокування повторного ввімкнення згідно з місцевими приписами.
- Чутливі електромережі: за потреби слід установити додаткові захисні прилади (наприклад, реле перенапруги, реле заниженої напруги або реле випадання фаз тощо).

Запобіжний вимикач в електромережі (RCD)

- Установлюйте запобіжний вимикач в електромережі (RCD) відповідно до приписів місцевої енергетичної компанії.
- Якщо люди можуть контактувати з виробом та електропровідними рідинами, встановіть запобіжний вимикач в електромережі (RCD).

2.5 Середовища, небезпечні для здоров'я

В стічних або стоячих водах з'являються мікроорганізми, небезпечні для здоров'я. Існує небезпека бактеріального зараження.

- Використовувати засоби захисту!
- Після демонтажу ретельно очистити та продезінфікувати виріб!
- Усі особи мають пройти інструктаж стосовно перекачуваного середовища та створюваних ним небезпек!

2.6 Транспортування

- На місці застосування дотримуйтесь чинного законодавства та приписів щодо безпеки праці й запобігання нещасним випадкам.
- Переносити виріб тільки за ручку!
- Пристрої кріплення завжди фіксуйте в точках кріплення.
- Перевірте надійність фіксації пристроїв кріплення.

2.7 Монтажні роботи/роботи з демонтажу

- На місці застосування дотримуйтесь чинного законодавства та приписів щодо безпеки праці й запобігання нещасним випадкам.
- Від'єднайте виріб від електромережі та заблокуйте від несанкціонованого повторного увімкнення.
- Усі частини, які обертаються, мають бути зупинені.
- Забезпечте достатню вентиляцію закритих приміщень.
- Під час виконання робіт у закритих приміщеннях необхідна присутність другого робітника для підстрахування.
- У закритих приміщеннях або спорудах можливе скупчення отруйних або задушливих газів. Вжити захисних заходів згідно з правилами внутрішнього розпорядку, наприклад, мати при собі сигналізатор газу.
- Ретельно очистіть виріб.
- Якщо виріб використовувався в небезпечному для здоров'я середовищі, продезінфікуйте його!

2.8 Під час експлуатації

- Позначити й обгородити робочу зону.
- Під час експлуатації робоча зона має бути вільною від людей.
- Виріб вмикається та вимикається за допомогою окремих засобів керування залежно від процесу. Після збоїв електроживлення виріб може вмикатись автоматично.
- Якщо електродвигун підіймається над поверхнею рідини, корпус двигуна може нагріватися до температури, що перевищує +40 °C (+104 °F).
- Про будь-які несправності або аномалії негайно повідомляти відповідальній особі.
- У разі виявлення дефектів негайно вимкніть виріб.
- Забороняється триматися за всмоктуючий патрубок. Частини, що обертаються, можуть призводити до защемлення та відсічення кінцівок.
- Відкрийте всі засувки в підвідному й напірному трубопроводі.
- Забезпечте мінімальний рівень перекриття водою за допомогою системи захисту від сухого ходу.
- Звуковий тиск залежить від багатьох факторів (встановлення, робоча точка...). Відповідно до умов експлуатації вимірюйте фактичний рівень шуму. При рівні шуму вище 85 дБА слід використовувати засоби захисту органів слуху. Позначити робочу зону!

2.9 Роботи з технічного обслуговування

- Від'єднайте виріб від електромережі та заблокуйте від несанкціонованого повторного увімкнення.
- Ретельно очистіть виріб.
- Якщо виріб використовувався в небезпечному для здоров'я середовищі, продезінфікуйте його!
- Виконуйте роботи з технічного обслуговування в чистому, сухому й добре освітленому місці.
- Виконуйте лише роботи з технічного обслуговування, зазначені в цій інструкції з монтажу та експлуатації.
- Використовуйте лише оригінальні запчастини від виробника. Застосування інших запчастин, відмінних від оригінальних, звільняє виробника від будь-якої відповідальності.
- Перекачувані середовища та робочі рідини, які протікають внаслідок негерметичності, слід негайно зібрати та утилізувати відповідно до чинних місцевих директив.

2.10 Робоча рідина

Використовуються наведені далі білі мастила.

- ExxonMobile: Marcol 52.
- ExxonMobile: Marcol 82.

Загальні вказівки

- Негайно збирати рідини в місцях протікання.
- У випадку великого протікання проінформувати сервісний центр.
- Якщо ущільнення має дефект, мастило потрапляє в перекачуване середовище.

Надання першої допомоги

- **Контакт зі шкірою**
  - ретельно промити ділянки шкіри водою та милом.
  - У разі подразнення шкіри звернутися до лікаря.
  - У разі контакта з відкритими ділянками шкіри звернутися до лікаря.
- **Контакт з очами**
  - зняти контактні лінзи.
  - Ретельно промити очі водою.
  - У разі подразнення очей звернутися до лікаря.
- **Вдихання**
  - Видалити з зони контакту.
  - Забезпечити циркуляцію повітря.
  - У разі подразнення дихальних шляхів, відчутті запаморочення або нудоти негайно звернутися до лікаря.
- **Ковтання**
  - **Негайно** звернутися до лікаря.
  - **Не** викликати блювання.

2.11 Обов'язки керуючого

- Надати персоналу інструкцію з монтажу та експлуатації зрозумілою йому мовою.
- Забезпечити необхідне навчання персоналу для виконання зазначених робіт.
- Надати засоби захисту. Слідкуйте, щоб персонал працював у засобах захисту.
- Наявні на виробі таблички з попередженнями та вказівками утримувати постійно в придатному для читання стані.
- Провести інструктаж персоналу щодо принципу функціонування установки.
- Обладнайте небезпечні деталі в установці захистом від контакту, встановленим на місці.
- Позначити й обгородити робочу зону.
- Виміряти рівень шуму. У разі рівня шуму вище 85 дБА слід використовувати засоби захисту органів слуху. Позначити робочу зону!

3 Застосування/використання

3.1 Використання за призначенням

Занурювальні насоси придатні для подачі:

- брудної води;
- перекачуваних середовищ з абразивними компонентами (наприклад, пісок, гравій).

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:

- питної води;
- стічних вод з фекаліями або без них;
- перекачуваних середовищ, що містять тверді компоненти (наприклад, каміння, деревина, метал тощо);
- перекачуваних середовищ із частками сухої речовини.

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

4 Опис виробу

4.1 Конструкція

Занурювальний насос для брудної води у вигляді повністю занурюваного блочного агрегату для довготривалого режиму роботи при зануреній установці.

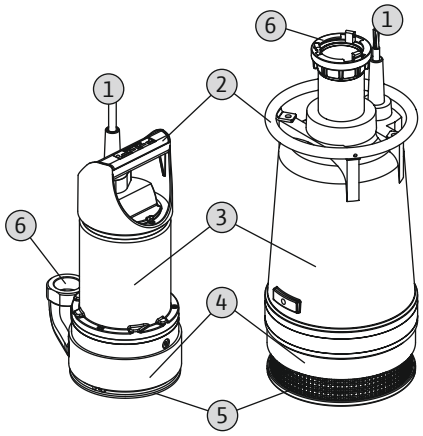


Fig. 1: Огляд EMU KS

1	Кабель електроживлення
2	Транспортна ручка/точка кріплення
3	До типорозміру 20: корпус двигуна
3	З типорозміру 24: охолоджувальний кожух
4	Корпус гідравліки
5	Всмоктуючий патрубок з приймальним фільтром
6	Напірний патрубок

4.1.1 Гідравліка

Відцентрова гідравліка з напіввідкритим багатоканальним робочим колесом і вертикальним різьбовим під'єднанням з напірного боку. На напірному патрубку встановлена муфта Storz.
Гідравліка **не** є самовсмоктувальною, тобто перекачуване середовище має текти самостійно або його слід подавати під напором.

4.1.2 Двигун

EMU KS...

У якості привода використовуються самоохолоджувані занурювані двигуни у виконанні для однофазного й трифазного струму. У двигунах до типорозміру 20 охолодження відбувається за допомогою мастила у камері двигуна, а з типорозміру 24 — через кожух охолодження. Напрацьоване тепло віддається через корпус двигуна безпосередньо в перекачуване середовище. Двигун може застосовуватись у зануреному та незануреному стані в довготривалому режимі роботи. Під'єднувальний кабель у виконанні для однофазного струму оснащений штепсельної вилкою із заземленням, у виконанні для трифазного струму — CEE-штекером. Робочий конденсатор у двигунах однофазного струму вмонтовано в штекер.

EMU KS... Ex

У якості привода в насосах використано занурювані двигуни з поверхневим охолодженням у виконанні для трифазного струму. Охолодження здійснюється за рахунок навколишнього середовища. Напрацьоване тепло віддається через корпус двигуна безпосередньо в перекачуване середовище. Двигун можна експлуатувати в незануреному стані. Під'єднувальний кабель у водонепроникному виконанні має вільні кінці та оснащений штекером CEE.

4.1.3 Матеріал

EMU KS...

- Корпус насоса: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)
- Робоче колесо: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B) або EN-GJS-500-7 (ASTM A536 70-50-05)
- Корпус двигуна: G-AlSi12
- Охолоджувальний кожух (з типорозміру 24): G-AlSi12
- Ущільнення з боку двигуна: C/Al_2O_3
- Ущільнення з боку перекачуваного середовища: SiC/SiC
- Ущільнення статичне: FPM (FKM)

ВКАЗІВКА! У виконанні «GG» корпус двигуна також виготовлено з EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B).

EMU KS... Ex

- Корпус насоса: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)
- Робоче колесо: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B) або EN-GJS-500-7 (ASTM A536 70-50-05)
- Корпус двигуна: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)
- Ущільнення з боку двигуна: SiC/SiC
- Ущільнення з боку перекачуваного середовища: SiC/SiC
- Ущільнення статичне: FPM (FKM)

4.1.4 Установлене додаткове приладдя

Поплавковий вимикач

У виконанні «S» і «DMS» насос обладнано поплавковим вимикачем. За допомогою поплавкового вимикача можна налаштувати автоматичне увімкнення або вимкнення насоса залежно від рівня заповнення.

Штекер

У виконанні «E» вбудована штепсельна вилка з заземленням, у виконанні «D» — штекер CEE. Штекер призначено для використання у звичайних розетках або CEE-розетках, вони **не** захищені від затоплення.

4.2 Контрольні прилади

Огляд контрольних приладів:

	KS...	KS...Ex
Камера двигуна	–	•
Обмотка двигуна	–	•
Підшипник двигуна	–	–
Ущільнююча камера		
Внутрішній електрод	–	–
Зовнішній електрод	o	o

Легенда: – = немає/можливо; o = опційно; • = серійно

Слід завжди підключати всі наявні контрольні прилади!

Контроль обмотки двигуна

Термічний контроль двигуна захищає обмотку двигуна від перегрівання. Стандартно встановлено обмежувач температури з біметалевим датчиком.

Контроль ущільнюючої камери

Ущільнювальну камеру можна обладнувати зовнішнім стрижневим електродом. Електрод реєструє потрапляння перекачуваного середовища за допомогою ковзаючого торцевого ущільнення, що знаходиться зі сторони середовища. Таким чином система керування насосом може ввімкнути аварійну сигналізацію або вимкнути насос.

4.3 Режими роботи

Режим роботи S1: довготривалий режим роботи

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

Режим роботи: Експлуатація у незануреному стані

Режим роботи «у незануреному стані» передбачає можливість виходу двигуна на поверхню під час відкачування. Завдяки цьому можливе зниження рівня води до верхнього краю гідравліки. Під час експлуатації у незануреному стані слід звертати увагу на таке.

- Режим роботи
  KS...: Можлива експлуатація двигуна у незануреному стані в довготривалому режимі роботи (S1).
  KS... Ex: Незанурений стан двигуна дозволяється лише в режимі роботи «у незануреному стані». **НЕБЕЗПЕКА! Небезпека вибуху через перегрівання двигуна! У вибухонебезпечних атмосферах двигун не можна експлуатувати в незануреному стані!**
- Макс. температура перекачуваного та навколишнього середовищ: макс. температура навколишнього середовища відповідає макс. температурі перекачуваного середовища відповідно до заводської таблички.

Режим роботи «Всмоктуючий режим»

Всмоктуючий режим роботи забезпечує подачу дуже малих об'ємів середовища. Цей режим роботи відповідає сухому ходу. **НЕБЕЗПЕКА! Небезпека вибуху через перегрівання двигуна! У вибухонебезпечних атмосферах всмоктуючий режим роботи суворо заборонений!**

4.4 Робота з частотним перетворювачем

Експлуатація з частотним перетворювачем не дозволяється.

4.5 Експлуатація у вибухонебезпечній атмосфері

	Допуск відповідно до		
Тип	ATEX	FM	CSA
KS 5 Ex	•	•	–

Тип	Допуск відповідно до		
	ATEX	FM	CSA
KS 6 Ex	•	•	–
KS 8	–	–	–
KS 9	–	–	–
KS 12	–	–	–
KS 14	–	–	–
KS 15	–	–	–
KS 16 Ex	•	•	–
KS 20	–	–	–
KS 24	–	–	–
KS 37	–	–	–
KS 70	–	–	–

Легенда: – = немає/можливо; • = серійно

Для експлуатації у вибухонебезпечних атмосферах насос повинен мати на заводській табличці наступні позначки:

- символ Ex, що свідчить про відповідний дозвіл;
- Класифікація вибухозахисту

Ознайомитися з відповідними вимогами розділу про вибухозахищене виконання у додатку до цієї інструкції з монтажу та експлуатації та дотримуватися їх!

ATEX-допуск

Насоси призначаються для застосування у вибухонебезпечних зонах.

- Група приладів: II.
- Категорія: 2, зона 1 та зона 2.
  Насоси не можна застосовувати в зоні 0.

FM-допуск

Насоси призначаються для застосування у вибухонебезпечних зонах.

- Клас захисту: Explosionproof.
- Категорія: Class 1, Division 1 і Division 2.

4.6 Технічні характеристики

Загальна інформація	
Під'єднання до мережі [U/f]	Див. заводську табличку
Номінальна потужність [P_2]	Див. заводську табличку
Макс. напір [H]	Див. заводську табличку
Макс. подача [Q]	Див. заводську табличку
Температура середовища [T]	3...40 °C
Клас захисту	IP68
Клас ізоляції [Cl.]	F
Макс. частота увімкнень	15/год
Макс. глибина занурення [⧖]	12,5 м
Вага (нетто)	Див. заводську табличку
Вибухозахист	
KS...	–
KS... Ex	ATEX, FM
Режими роботи	
У зануреному стані [OTs]	S1
У незануреному стані [OTe]	
– KS...:	S1
– KS... Ex:	S2-15
Всмоктуючий режим роботи	
– KS...:	S1

– KS... Ex:	–
Напірний патрубок	
KS 5 ... KS 9	Storz C (G 1¼)
KS 12 ... KS 16	Storz C (G 2)
KS 20	Storz B (G 2½)
KS 24	Storz B (G 3)
KS 37/KS 70	Storz A (G 4)

4.7 Типовий код

Приклад: Wilo-EMU KS 70ZN x¹ x² Ex	
KS	Типоряд
70	Типорозмір
Z	Положення напірного патрубка **Без** = напірний патрубок збоку **Z** = напірний патрубок по центру
N	Виконання робочого колеса **Без** = стандартне робоче колесо **N** = низьконапірне робоче колесо **M** = середньонапірне робоче колесо **H** = високонапірне робоче колесо
x¹	Виконання електричного оснащення **E** = 1~ зі штепсельною вилкою із захисним контактом **E0** = 1~ з вільним кінцем кабелю **D** = 3~ з CEE-штекером **D0** = 3~ з вільним кінцем кабелю **S** = з поплавковим вимикачем **DMS** = з поплавковим вимикачем і CEE-штекером
x²	Матеріал **Без** = стандартне виконання **GG** = виконання з сірого чавуну **Ceram** = з покриттям Ceram
Ex	У вибухозахищеному виконанні

4.8 Комплект постачання

- Насос з кабелем 10 м (33 фути) або 20 м (66 футів)
- Муфта Storz
- Коліно 90°
  (в агрегатах з горизонтальним напірним патрубком)
- Під'єднувальний кабель з
  - вільним кінцем кабелю
  - Штекер
  - Поплавковий вимикач і штекер
- Інструкція з монтажу та експлуатації

4.9 Додаткове приладдя

- Кабелі довжиною до 50 м (164 фути)
- Напірні шланги
- Шлангові муфти Storz

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

Використовувати тільки технічно справні підйомні пристрої!

Для підняття, опускання та транспортування насоса використовуйте технічно справні підйомні пристрої. Переконайтеся, що насос під час підіймання та опускання не застрягає. **Не перевищувати** максимально допустиму вантажопідйомність 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.

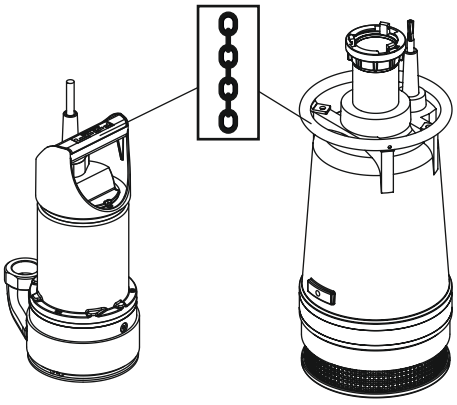


Fig. 2: Точка кріплення

5.3 Зберігання



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Гострі 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.

ОБЕРЕЖНО

Тяжкі пошкодження через проникнення вологи

Волога, що потрапила до кабелю електроживлення, пошкоджує його та насос! Ніколи не занурюйте кабель електроживлення у рідину та під час зберігання закривайте його.

Щойно доставлені насоси можна зберігати один рік. Для зберігання строком більше одного року проконсультуйтесь з сервісним центром.

У разі зберігання на складі слід дотримуватися таких правил.

- Необхідно надійно встановити насос (у вертикальному положенні) на твердій основі **та убезпечити його від падіння та зсуву!**
- Макс. діапазон температури підшипника складає від –15 °C до +60 °C (від +5 °F до +140 °F) за макс. відносної вологості повітря 90 %, без конденсації. Рекомендується зберігання в захищеному від морозу приміщенні за температури від +5 °C до +25 °C (від +41 °F до +77 °F) з відносною вологістю від 40 % до 50 %.
- Не зберігайте насос у приміщеннях, де проводяться зварювальні роботи. Гази або випромінювання, що утворюються, можуть пошкодити деталі з еластомеру та покриття.
- Міцно закривайте всмоктувальний і напірний патрубки.
- Кабелі електроживлення слід захищати від згинання та пошкодження.
- Насос слід захищати від прямих сонячних променів та спеки. Велика спека може призвести до ушкоджень на робочих колесах і покритті!
- Робочі колеса необхідно регулярно (кожні 3–6 місяців) провертати на 180°. Це убезпечує підшипники від заклинювання й дає змогу поновити шар мастила на ковзаючому торцевому ущільненні. **ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Виникає небезпека травмування через гострі крайки на робочому колесі та всмоктуючому патрубку!**
- Деталі з еластомеру та покриття з часом природно набувають крихкості. У разі зберігання строком більш 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 електроустаткуванням повинен виконувати тільки фахівець-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.
- Окрім того, дотримуйтеся всіх приписів щодо виконання робіт із тяжкими вантажами та під підвішеними вантажами.
- Надайте необхідні засоби захисту та переконайтеся, що персонал їх використовує.
- Для експлуатації установок для водовідведення дотримуйтеся місцевих приписів щодо техніки для водовідведення.
- Уникайте гідравлічних ударів!
  У довгих напірних трубопроводах із змінним по висоті профілем місцевості можуть виникати гідравлічні удари. Ці гідравлічні удари можуть призвести до руйнування насоса!
- У залежності від умов експлуатації та розмірів шахти забезпечте достатній час для охолодження двигуна.
- Щоб сприяти безпечному кріпленню, яке б відповідало функціональним вимогам, конструкція/фундамент повинні мати достатню міцність. За готовність та придатність споруди/фундаменту несе відповідальність керуючий!
- Перевірте наявну проектну документацію (монтажні плани, виконання робочої зони, умови 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

Використовувати тільки технічно справні підйомні пристрої!

Для підняття, опускання та транспортування насоса використовуйте технічно справні підйомні пристрої. Переконайтеся, що насос під час підіймання та опускання не застрягає. **Не перевищувати** максимально допустиму вантажопідйомність підйомного пристрою!

- Підготовлена робоча зона/місце встановлення мають бути:
  - чистими та прибраними від грубих твердих часток,
  - сухими,
  - захищеними від морозу,
  - дезінфікованими.
- У разі скупчення отруйних або задушливих газів слід негайно вжити контрзаходів!
- Для підняття, опускання та транспортування насоса використовуйте транспортну ручку. Насос у жодному разі не можна переносити або тягнути за кабель електроживлення!
- Має бути можливість для безпечного встановлення підйомного пристрою. Місце зберігання, як і робоча зона/місце встановлення повинні бути доступними для підйомного пристрою. Місце розвантаження повинне мати тверду поверхню.
- Вантажозахоплювальні засоби повинні кріпитися скобою на транспортній ручці. Використовуйте лише дозволені будівельними нормами пристрої кріплення.
- Прокладені кабелі електроживлення мають дозволяти безпечну експлуатацію. Перевірте, чи відповідають діаметр кабелю та його довжина обраному 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!
- Щоб уникнути потрапляння повітря в перекачуване середовище, для приливу слід використовувати відхилювач або перегородку. Повітря, що потрапило до системи трубопроводів, може накопичуватися та призводити до недопустимих умов експлуатації. Видаляйте повітря, що потрапило всередину, через відповідні пристрої для випуску повітря!

6.4.1 Роботи з технічного обслуговування

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

6.4.1.1 Повертання робочого колеса



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.

✓ Насос **не** під'єднано до електромережі!

✓ Засоби захисту вдягнені!

1. Покладіть насос вертикально на тверду поверхню.
   ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Небезпека затискання рук. Переконайтеся, що насос не може впасти або зсунутися.
   ВКАЗІВКА! Не класти насос горизонтально, це може призвести до витікання мастила з двигуна!
2. Нанос **без** приймального фільтра: обережно та повільно візьміться за робоче колесо знизу корпусу гідравліки і поверніть його.
   Насос з приймальним фільтром: вставте придатний інструмент через приймальний фільтр та проверніть робоче колесо.

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 витоку! 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.

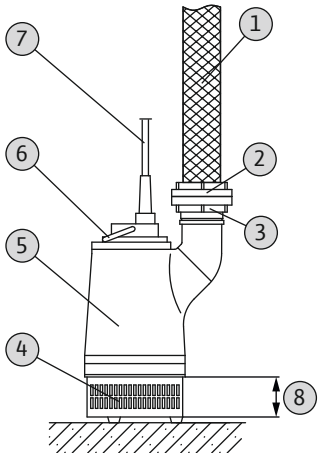


Fig. 3: Занурена установка, пересувна

Послідовність дій

1	Напірний шланг
2	Муфта Storz (напірний шланг)
3	Муфта Storz (напірний патрубок)
4	Приймальний фільтр
5	Насос
6	Транспортна ручка: точка кріплення підйомного пристрою
7	Під'єднувальний кабель
8	Всмоктуючий режим роботи

✓ 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 стоці). **НЕБЕЗПЕКА! Розрив або відривання напірного шланга може призвести до (тяжких) травм! Напірний шланг слід надійно закріпляти на місці витоку.**
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 давачів (поплавкового вимикача, давачів тиску, ультразвукових давачів 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 «S» 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

У разі застосування 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.



НЕБЕЗПЕКА

Небезпека вибуху через неправильне під'єднання!

- Електричне під'єднання насоса завжди виконувати за межами вибухонебезпечної зони. Якщо під'єднання повинно проводитись у вибухонебезпечній зоні, то його необхідно виконувати у вибухозахищеному корпусі (тип вибухозахисту відповідно до DIN EN 60079-0)! У разі недотримання цієї вказівки існує небезпека для життя через можливість вибуху!
- Провід для зрівнювання потенціалів під'єднати до позначеної клеми заземлення. Клему заземлення встановлено в зоні проводів електроживлення. Для підключення проводу зрівнювання потенціалів слід використовувати кабель із діаметром відповідно до місцевих приписів.
- Підключення завжди повинен виконувати спеціаліст-електрик.
- Для електричного під'єднання дотримуйтеся додаткової інформації розділу про вибухозахищене виконання у додатку до цієї інструкції з монтажу та експлуатації.

- Під'єднання до мережі повинно відповідати даним на заводській табличці.
- Живлення від мережі для трифазних двигунів з полем, що обертається вправо.
- Прокладайте кабелі електроживлення належним чином відповідно до місцевих приписів 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

Типорозмір запобіжних вимикачів має залежати від номінального струму насоса. Комутаційна характеристика повинна відповідати вимогам групи B або C. 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 установкою виконайте такі роботи з технічного обслуговування:

- перевірте опір ізоляції обмотки двигуна.
- Тільки KS...Ex: Перевірте опір температурного датчика.
- Перевірте опір стрижневого електрода (доступного опційно).

Якщо вимірювані значення відрізняються від передбачених, то причиною може бути потрапляння вологи всередину двигуна чи кабелів електроживлення, або дефект самого контрольного приладу. 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 МΩ.
- Під час подальших вимірювань: Значення має бути більше 2 МΩ.

6.5.2.2 Перевірка опору температурного датчика

Вимірюйте опір температурних датчиків за допомогою омметра. Слід дотримуватися таких значень:

- **Біметалеві давачі**: Значення = 0 Ом (прохід).
- **Давачі PTC** (позистори): Значення залежить від кількості встановлених давачів. Опір давача PTC у холодному стані становить від 20 до 100 Ом.
  - За наявності **трьох** давачів, розташованих послідовно, значення має становити від 60 до 300 Ом.
  - За наявності **чотирьох** давачів, розташованих послідовно, значення має становити від 80 до 400 Ом.

6.5.2.3 Перевірка опору зовнішнього електрода для контролю ущільнюючої камери

Вимірюйте опір електрода за допомогою омметра. Виміряне значення повинне наближуватися до значення «безкінечно». Значення ≤ 30 кОм можуть свідчити про наявність води в мастилі; замініть мастило!

6.5.3 Під'єднання однофазного двигуна

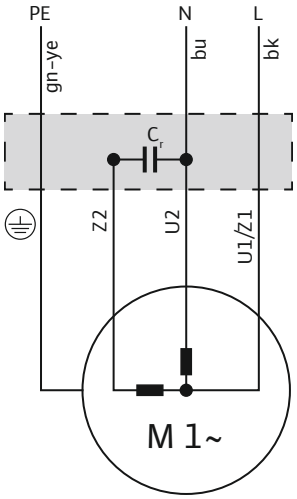


Fig. 4: Схема під'єднання однофазного двигуна

Колір жили	Клема
Чорний (bk)	L
Синій (bu)	N
Зелений/жовтий (gn-ye)	Заземлення

Виконання для однофазного струму оснащено штепсельною вилкою із заземленням. Для під'єднання до мережі використовують штекер, який вставляють у розетку. Штекер **не** захищений від затоплення. **Встановлюйте розетки із захистом від затоплення!** Дотримуйтеся технічних даних щодо класу захисту штекера (IP).

НЕБЕЗПЕКА! Якщо насос під'єднується безпосередньо до приладу керування, штекер необхідно демонтувати, а під'єднання до електромережі має здійснювати фахівець-електрик!

6.5.4 Під'єднання трифазного двигуна

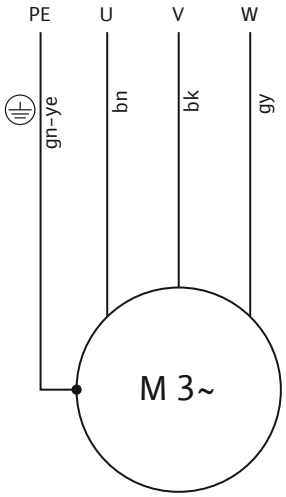


Fig. 5: Схема під'єднання трифазного двигуна EMU KS...

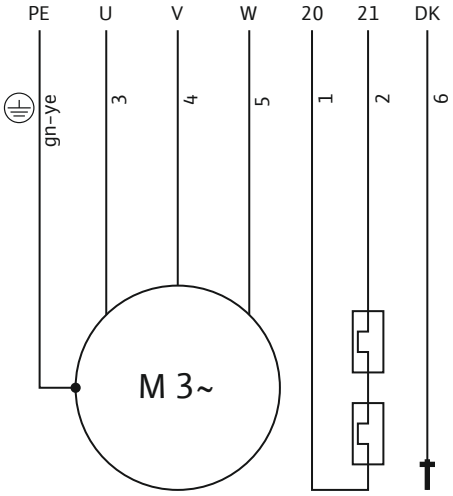


Fig. 6: Схема під'єднання трифазного двигуна EMU KS...Ex

EMU KS...

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

Для трифазних двигунів потрібна наявність правостороннього обертового поля. Виконання для трифазного струму обладнане CEE-штекером або вільним кінцем кабелю:

- За наявності CEE-штекера під'єднання до мережі реалізується шляхом вставлення штекера у розетку. Штекер **не** захищений від затоплення. **Встановлюйте розетки із захистом від затоплення!** Дотримуйтеся технічних даних щодо класу захисту штекера (IP).
- За наявності вільного кінця кабелю насос слід під'єднати безпосередньо до приладу керування. **НЕБЕЗПЕКА! Якщо насос під'єднується безпосередньо до приладу керування, під'єднання до електромережі має здійснювати фахівець-електрик!**

EMU KS...Ex

Жила	Позначення	Клема
1, 2	20, 21	Контроль обмотки двигуна
3	U	L1
4	V	L2
5	W	L3
6	DK	Контроль камери двигуна
Зелений/жовтий (gn-ye)	PE	Заземлення

Виконання для трифазного струму обладнане вільним кінцем кабелю. Під'єднання до електромережі відбувається шляхом підключення проводу електроживлення до приладу керування. **Електричне під'єднання завжди повинен виконувати електрик!**

Для правильного напрямку обертання повинно існувати правостороннє обертове поле.

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

6.5.5 Під'єднання контрольних приладів

Точні дані щодо під'єднання і виконання контрольних приладів вказано у схемі підключення, що додається. **Електричне під'єднання завжди повинен виконувати спеціаліст-електрик!**

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



НЕБЕЗПЕКА

Небезпека вибуху через неправильне під'єднання!

Помилки у під'єднанні контрольних приладів у вибухонебезпечній зоні можуть загрожувати життю через вибух! Підключення завжди повинен виконувати спеціаліст-електрик. У разі використання у вибухонебезпечній зоні:

- Підключіть термічний контроль двигуна через реле опрацювання даних!
- Після вимкнення, спричиненого перевищенням температури, має відбуватися блокування повторного вмикання! Повторне ввімкнення має бути можливим тільки тоді, коли вручну натиснута «Кнопка розблокування»!
- Підключіть зовнішній електрод (наприклад, контроль ущільнюючої камери) через реле опрацювання даних з іскрозахищеним електричним контуром.
- Дотримуйтеся додаткової інформації розділу про вибухозахищене виконання у додатку до цієї інструкції з монтажу та експлуатації.

Огляд контрольних приладів:

	KS...	KS...Ex
Камера двигуна	–	•
Обмотка двигуна	–	•
Підшипник двигуна	–	–
Ущільнююча камера		
Внутрішній електрод	–	–
Зовнішній електрод	o	o
Легенда: – = немає/можливо; o = опційно; • = серійно		

Слід завжди підключати всі наявні контрольні прилади!

6.5.5.1 Контроль обмотки двигуна (тільки KS...Ex)

З біметалевими давачами

Біметалеві давачі під'єднати до приладу керування напряму або через реле опрацювання даних.
Параметри під'єднання: макс. 250 В (змін. струм.), 2,5 А, cos φ = 1

Маркування жил біметалевих давачів	
Обмеження температури	
20	Підключення біметалевих давачів
21	
Регулювання температури	
21	Контактний вивід для високої температури
20	Контактний вивід для середовища
22	Контактний вивід для низької температури

З давачами PTC

Підключіть давач PTC через реле опрацювання даних. Для цього рекомендовано застосовувати реле «CM-MSS». Порогове значення попередньо встановлене.

Маркування жил давачів PTC	
Обмеження температури	
10	Підключення давачів PTC
11	
Регулювання температури	
11	Контактний вивід для високої температури
10	Контактний вивід для середовища
12	Контактний вивід для низької температури

Стан спрацьовування при регулюванні та обмеженні температури

Залежно від виконання термічного контролю двигуна в разі досягнення порогового значення має здійснюватися така умова пуску:

- Обмеження температури (однотемпературний контур):
  У разі досягнення порогового значення повинне відбуватися відключення.
- Регулювання температури (двотемпературні контури)
  У разі досягнення порогового значення для низької температури насос повинен вимикатися з автоматичним повторним увімкненням. У разі досягнення порогового значення для високої температури насос повинен вимикатися з ручним повторним увімкненням.

Дотримуйтеся додаткової інформації розділу про вибухозахищене виконання в додатку!

6.5.5.2 Контроль ущільнюючої камери (зовнішній електрод)

Підключіть зовнішній електрод через реле опрацювання даних. Для цього рекомендовано застосовувати реле «NIV 101/A». Порогове значення складає 30 кОм.

У разі досягнення порогового значення система має подати попереджувальний сигнал або вимкнутися.

ОБЕРЕЖНО

Під'єднання контролю ущільнюючої камери

Якщо при досягненні порогового значення система надає лише попереджувальний сигнал, насос може серйозно постраждати у разі потрапляння води. Завжди рекомендується вимикати насос!

Дотримуйтеся додаткової інформації розділу про вибухозахищене виконання в додатку!

6.5.6 Налаштування захисту двигуна

Захист двигуна слід налаштовувати залежно від обраного виду вмикання.

6.5.6.1 Пряме вмикання

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

6.5.7 Робота з частотним перетворювачем

Експлуатація з частотним перетворювачем не дозволяється.

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 фахівець-електрик.
- Обслуговування/керування: обслуговуючий персонал має пройти навчання щодо принципу роботи повної установки.

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

За неправильного напрямку обертання слід змінити під'єднання в такий спосіб.

- У двигунах із прямим пуском поміняйте місцями дві фази.
- У двигунах із пуском за схемою зірка-трикутник поміняйте місцями з'єднання двох обмоток (наприклад, U1/V1 та U2/V2).

Насос зі штекером CEE і перемикачем фаз

1. Вставте штекер CEE у розетку.
2. Перевірте контрольний індикатор.
   ⇒ Контрольний індикатор не горить: напрямок обертання вірний.
   ⇒ Контрольний індикатор горить: напрямок обертання невірний.
3. Виправити напрямок обертання.
   ⇒ За допомогою відповідної викрутки натиснути перемикач фаз у штекері та повернути на 180°.
   ▶ Напрямок обертання встановлено вірно.

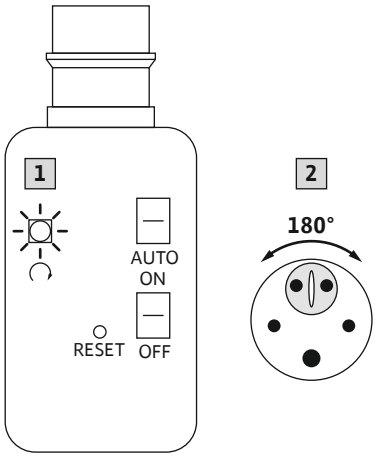


Fig. 7: Перемикач фаз

7.4 Експлуатація у вибухонебезпечній атмосфері

НЕБЕЗПЕКА

Небезпека вибуху через іскри в гідравліці!

Під час експлуатації гідравліка повинна бути повністю залита (повністю заповнена перекачуваним середовищем). Якщо подача спадає або гідравліка знаходиться в незануреному стані, то в гідравліці можуть утворюватися повітряні подушки. Через це існує небезпека вибуху, наприклад, через іскри внаслідок електростатичного заряду! Захист від сухого ходу повинен забезпечити вимкнення насоса при відповідному рівні.

Тип	Допуск відповідно до		
	ATEX	FM	CSA
KS 5 Ex	•	•	–
KS 6 Ex	•	•	–
KS 8	–	–	–
KS 9	–	–	–
KS 12	–	–	–
KS 14	–	–	–
KS 15	–	–	–
KS 16 Ex	•	•	–
KS 20	–	–	–
KS 24	–	–	–
KS 37	–	–	–
KS 70	–	–	–

Легенда: – = немає/можливо; • = серійно

Для експлуатації у вибухонебезпечних атмосферах насос повинен мати на заводській табличці наступні позначки:

- символ Ex, що свідчить про відповідний дозвіл;
- Класифікація вибухозахисту

Ознайомитися з відповідними вимогами розділу про вибухозахищене виконання у додатку до цієї інструкції з монтажу та експлуатації та дотримуватися їх!

ATEX-допуск

Насоси призначаються для застосування у вибухонебезпечних зонах, які потребують встановлення електричних приладів групи приладів II, категорії 2. Насоси можна застосовувати в зоні 1 та в зоні 2.

Насоси не можна застосовувати в зоні 0!

FM-допуск

Насоси призначаються для експлуатації у вибухонебезпечних зонах, які потребують встановлення електричних приладів класу захисту «Вибухозахист, клас 1, категорія 1». Таким чином, можлива також експлуатація в зонах з необхідним класом захисту «Вибухозахист, клас 1, категорія 2».

7.5 Перед вмиканням

Перед вмиканням перевірте таке.

- Перевірте правильність та чинність виконання установки відповідно до діючих місцевих приписів.
  - Чи заземлено насос?
  - Чи перевірено прокладання кабелю подачі електроенергії?
  - Чи виконано електричне під'єднання згідно приписів?
  - Чи закріплені механічні деталі правильно?
- Перевірити керування за рівнем.
  - Чи можуть поплавкові вимикачі вільно рухатися?
  - Чи перевірено рівень перемикання (вимкнення та увімкнення насоса, мінімальний рівень води)?
  - Чи встановлено додатковий захист від сухого ходу?
- Перевірити умови експлуатації.
  - Чи перевірена мін/макс температура перекачуваного середовища?
  - Чи перевірена максимальна глибина занурення?
  - Чи зазначений режим роботи у залежності від мінімального рівня води?
  - Чи дотримана максимальна частота увімкнень?
- Перевірте місце встановлення/робочу зону.
  - Чи вільна система трубопроводів з напірного боку від відкладень?
  - Чи очищені прилив або приямок насоса та чи вільні вони від відкладень?
  - 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 повинен вмикатися та вимикатися з окремого пристрою керування (вмикач/вимикач, прилад керування), що її встановлює замовник.

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. І це може призвести до опіків. Після вимкнення дочекайтесь охолодження насоса до температури навколишнього середовища!

Під час експлуатації насоса зверніть увагу на місцеві приписи про наступне:

- правила безпеки на робочому місці;
- попередження нещасних випадків;
- поводження з електричним обладнанням.

Суворо дотримуйтеся встановленого оператором розподілу обов'язків для персоналу. Весь персонал несе відповідальність за дотримання розподілу обов'язків і приписів!

Центробіжні насоси через свою конструкцію мають вільний доступ до деталей, що обертаються. Через специфіку експлуатації на цих частинах можуть формуватися гострі крайки. **ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Це може призвести до порізів та відсічення кінцівок!** Регулярно контролюйте наступне:

- Робоча напруга (+/–10 % від вимірюваної напруги)
- Частота (+/–2 % від номінальної частоти).
- Споживання енергії між окремими фазами (макс. 5 %).
- Різниця напруг між окремими фазами (макс. 1 %)
- Макс. частота увімкнень
- Мінімальний рівень перекриття водою у залежності від режиму роботи
- Прилив: відсутність подачі повітря.
- Керування за рівнем / захист від сухого ходу: Точки перемикання
- Робота спокійна / без вібрацій
- Чи відкриті всі засувки

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 електроустаткуванням повинен виконувати тільки фахівець-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 тяжкими 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

Використовувати тільки технічно справні підйомні пристрої!

Для підняття, опускання та транспортування насоса використовуйте технічно справні підйомні пристрої. Переконайтеся, що насос під час підіймання та опускання не застрягає. **Не перевищувати** максимально допустиму вантажопідйомність підйомного пристрою!

8.4.1 Пересувна «мокра» установка

✓ Насос виведений з експлуатації.

1. Від'єднайте насос від електромережі.
2. Змотайте провід електроживлення та покладіть його на корпус двигуна. **ОБЕРЕЖНО! Забороняється тягнути за кабель електроживлення! Таким чином можна пошкодити кабель електроживлення!**
3. Від'єднайте напірний трубопровід від напірного патрубка.
4. Закріпіть підйомний пристрій у точці кріплення.
5. Підніміть насос із робочої зони. **ОБЕРЕЖНО! Під час цієї операції можна перетиснути або пошкодити кабель електроживлення! Під час встановлення насоса стежте за кабелем електроживлення!**
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 над землею.
3. Промийте насос чистою водою зверху донизу. **ВКАЗІВКА! Заражені насоси слід промити відповідним засобом для дезінфекції! Необхідно суворо дотримуватися даних виробника щодо його 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

Використовувати тільки технічно справні підйомні пристрої!

Для підняття, опускання та транспортування насоса використовуйте технічно справні підйомні пристрої. Переконайтеся, що насос під час підіймання та опускання не застрягає. **Не перевищувати** максимально допустиму вантажопідйомність 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 фахівець-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

Двигун та ущільнююча камера заповнені біологічним білим мастилом. На заміну білому мастилу радимо такі марки.

- 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

Тип	Ущільнююча камера	Двигун
KS 8, KS 9, KS 14	200 мл (6,8 US.fl.oz.)	900 мл (30,4 US.fl.oz.)
KS 12, KS 15	140 мл (4,7 US.fl.oz.)	820 мл (27,7 US.fl.oz.)
KS 20	400 мл (13,5 US.fl.oz.)	1300 мл (44 US.fl.oz.)
KS 24	350 мл (11,8 US.fl.oz.)	1350 мл (45,6 US.fl.oz.)
KS 37, KS 70	1400 мл (47,3 US.fl.oz.)	3000 мл (101,4 US.fl.oz.)
KS...Ex	550 мл (18,6 US.fl.oz.)	–

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

2 роки

- Візуальний контроль кабелю електроживлення
- Візуальний контроль додаткового приладдя
- Візуальний контроль покриття та корпуса на ознаки зношення
- Перевірка функціонування контрольних приладів
- Заміна мастила
  ВКАЗІВКА! У випадку застосування в системі контролю ущільнюючої камери мастило слід замінювати згідно з індикацією!

15000 годин роботи або не пізніше ніж через 10 років

- 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 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.



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 кабелю електроживлення

Кабелі електроживлення слід перевірити на наявність:

- роздування;
- тріщин;
- подряпин;
- потертості;
- місць защемлення.

При встановленні пошкоджень кабелю електроживлення насос слід негайно вивести з експлуатації! Сервісний центр повинен замінити пошкоджений кабель електроживлення. Насос дозволяється вводити в експлуатацію лише після того, як було кваліфіковано усунено пошкодження!

ОБЕРЕЖНО! Через пошкоджений кабель електроживлення 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;
- наявність ознак зношення.

Виявлені недоліки слід негайно усунути або замінити додаткове приладдя.

9.5.3 Візуальний контроль покриття та корпуса на наявність ознак зношення

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

- Якщо покриття пошкоджено, його слід відновити.
- Якщо деталі корпуса 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 внутрішніх електродів для контролю моторного відділення

Вимірюйте опір електрода за допомогою омметра. Виміряне значення повинне наближуватися до значення «безкінечно». Значення ≤ 30 кОм свідчать про наявність води в камері двигуна. **Звертайтеся за консультацією до сервісного центру!**

9.5.4.2 Перевірка опору температурного датчика

Вимірюйте опір температурних датчиків за допомогою омметра. Слід дотримуватися таких значень:

- **Біметалеві давачі**: Значення = 0 Ом (прохід).
- **Давачі PTC** (позистори): Значення залежить від кількості встановлених давачів. Опір давача PTC у холодному стані становить від 20 до 100 Ом.
  - За наявності **трьох** давачів, розташованих послідовно, значення має становити від 60 до 300 Ом.
  - За наявності **чотирьох** давачів, розташованих послідовно, значення має становити від 80 до 400 Ом.

9.5.4.3 Перевірка опору зовнішнього електрода для контролю ущільнюючої камери

Вимірюйте опір електрода за допомогою омметра. Виміряне значення повинне наближуватися до значення «безкінечно». Значення ≤ 30 кОм можуть свідчити про наявність води в мастилі; замініть мастило!

9.5.5 Заміна мастила

У цих насосах заміну мастила рекомендується здійснювати через 2 роки. Сервісний центр проводить заміну масла на місці.

9.5.6 Капітальний ремонт

Під час капітального ремонту виконується перевірка підшипників двигуна, ущільнень валів, ущільнювальних кілець та проводів електроживлення 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 Несправності, їх причини та усунення



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Небезпека травмування через компоненти, що обертаються!

Робоча зона насоса має бути вільною від людей. Небезпека травмування!

- Позначити й обгородити робочу зону.
- Увімкнути насос, коли в робочій зоні немає людей.
- Якщо хтось зайде в робочу зону, насос негайно вимкнути.

Несправність: насос не вмикається

1. Переривання електроживлення або коротке замикання/замикання на землю в проводі чи обмотці двигуна.
   ⇒ Фахівець-електрик повинен перевірити під'єднання і двигун та за потреби замінити.
2. Спрацювання запобіжників, захисного вимикача двигуна або контрольних приладів.
   ⇒ Фахівець-електрик повинен перевірити під'єднання і контрольні прилади та за потреби замінити.
   ⇒ Фахівець-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.
3. Контроль ущільнюючої камери (опційно) розірвав ланцюг електроживлення (залежно від підключення).
   ⇒ Див. «Несправність: негерметичність ковзного торцевого ущільнення, пристрій контролю ущільнюючої камери повідомляє про несправність та вимикає насос».

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.
   ⇒ Проконсультуйтесь 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 всі 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 компоненти (робоче колесо, всмоктуючий патрубок, корпус насоса) та замініть їх у сервісному центрі.
8. Система трубопроводів із напірної сторони або напірний шланг засмічені.
   ⇒ Усуньте засмічення та за потреби замініть пошкоджені компоненти.
9. У перекачуваному середовищі великий вміст газів.
   ⇒ Проконсультуйтесь із сервісним центром.
10. Наявні лише дві фази на під'єднанні.
    ⇒ 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, проконсультуйтесь із сервісним центром.
2. Гідравліка засмічена.
   ⇒ Очистіть гідравліку.
3. У перекачуваному середовищі великий вміст газів.
   ⇒ Проконсультуйтесь 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.

Несправність: пристрій контролю ущільнюючої камери повідомляє про несправність або вимикає насос

1. Утворення конденсату через тривале зберігання на складі або через значне коливання температур.

⇒ Увімкніть насос на короткий час (макс. 5 хв) без стрижневого електроду.

2. Підвищений рівень негерметичності під час притирання нових деталей ковзного торцевого ущільнення.
   ⇒ Замініть мастило.
3. Пошкоджений кабель стрижневого електрода.
   ⇒ Замініть стрижневий електрод.
4. Ковзне торцеве ущільнення пошкоджене.
   ⇒ Повідомте сервісний центр.

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.

11 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!**

12 Видалення відходів

12.1 Мастила та мастильні матеріали

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

12.2 Захисний одяг

Використаний захисний одяг слід утилізувати відповідно до місцевих чинних директив.

12.3 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!

В 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 відповідних відпрацьованих виробів потрібно брати до уваги вказані далі положення.

- Ці вироби можна здавати лише до передбачених для цього сертифікованих пунктів збору.
- Треба дотримуватися 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 наведена за посиланням http://www.wilo-recycling.com.

Можливі технічні зміни!

13 Додаток

13.1 Ex-сертифікат для введення в експлуатацію

У цьому розділі наведено додаткову інформацію для експлуатації насоса у вибухонебезпечній атмосфері. Весь персонал повинен прочитати цей розділ. **Цей розділ стосується лише вибухозахищених насосів!**

13.1.1 Позначення вибухозахищених насосів

Для експлуатації у вибухонебезпечних атмосферах насос повинен мати на заводській табличці наступні позначки:

- символ Ex, що свідчить про відповідний дозвіл;
- Класифікація вибухозахисту

- Сертифікаційний номер (залежно від конструкції)
  Сертифікаційний номер, якщо цього вимагає допуск, надрукований на заводській табличці.

13.1.2 Ступінь захисту «Герметичний монтаж у корпусі» та «Вибухозахист»

Комплектація двигуна повинна передбачати щонайменше один обмежувач температури (одноконтурний контроль температури). Регулювання температури (двоконтурний контроль температури) також можливе.

13.1.3 Використання 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.

ATEX-допуск

Насоси призначаються для застосування у вибухонебезпечних зонах, які потребують встановлення електричних приладів групи приладів II, категорії 2. Насоси можна застосовувати в зоні 1 та в зоні 2.

Насоси не можна застосовувати в зоні 0!

FM-допуск

Насоси призначаються для експлуатації у вибухонебезпечних зонах, які потребують встановлення електричних приладів класу захисту «Вибухозахист, клас 1, категорія 1». Таким чином, можлива також експлуатація в зонах з необхідним класом захисту «Вибухозахист, клас 1, категорія 2».

13.1.4 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.

- Електричне під'єднання насоса завжди виконувати за межами вибухонебезпечної зони. Якщо під'єднання повинно проводитись у вибухонебезпечній зоні, то його необхідно виконувати у вибухозахищеному корпусі (тип вибухозахисту відповідно до DIN EN 60079-0)! У разі недотримання цієї вказівки існує небезпека для життя через можливість вибуху! Підключення завжди повинен виконувати спеціаліст-електрик.
- Усі контрольні прилади поза межами «пожежозахищених зон» слід підключати через іскрозахищений електричний контур (наприклад вибухозахисне роздільне реле XR-4...).
- Дозволений допуск напруги може становити макс. ±10 %.

Огляд контрольних приладів:

	KS...	KS...Ex
Камера двигуна	–	•
Обмотка двигуна	–	•
Підшипник двигуна	–	–
Ущільнююча камера		
Внутрішній електрод	–	–
Зовнішній електрод	o	o

Легенда: – = немає/можливо; o = опційно; • = серійно

Слід завжди підключати всі наявні контрольні прилади!

13.1.4.1 Контроль камери двигуна

Підключення здійснюється відповідно до опису в розділі «Електричне під'єднання».

13.1.4.2 Контроль обмотки двигуна



НЕБЕЗПЕКА

Небезпека вибуху через перегрівання двигуна!

При неправильному підключенні обмежувача температури існує небезпека вибуху через перегрівання двигуна! Завжди підключайте обмежувач температури з ручним блокуванням повторного ввімкнення. Це означає, що «Кнопка розблокування» повинна приводитися в дію вручну!

Комплектація двигуна передбачає обмежувач температури (одноконтурний контроль температури).

У разі досягнення порогового значення має відбуватися відключення **з блокуванням повторного ввімкнення!**

Підключення термічного контролю двигуна

- Підключіть біметалеві давачі через реле опрацювання даних. Для цього рекомендовано застосовувати реле «CM-MSS». Порогове значення попередньо встановлене.
  Параметри під'єднання: макс. 250 В (змін. струм.), 2,5 А, cos φ = 1
- Підключіть давач PTC через реле опрацювання даних. Для цього рекомендовано застосовувати реле «CM-MSS». Порогове значення попередньо встановлене.

13.1.4.3 Контроль ущільнюючої камери (зовнішній електрод)

- Підключіть зовнішній стрижневий електрод через вибухозахищене реле опрацювання даних! Для цього рекомендовано застосовувати реле «XR-4...». Порогове значення складає 30 кОм.
- Підключення слід здійснювати через іскрозахищений електричний контур!

13.1.5 Введення в дію



НЕБЕЗПЕКА

Небезпека вибуху при застосуванні вибухонезахищених насосів!

Насос без вибухозахисту заборонено використовувати у вибухонебезпечних зонах! Існує небезпека для життя через можливість вибуху! У вибухонебезпечних зонах використовуйте лише насоси з відповідною позначкою вибухозахисту на заводській табличці.



НЕБЕЗПЕКА

Небезпека вибуху через іскри в гідравліці!

Під час експлуатації гідравліка повинна бути повністю залита (повністю заповнена перекачуваним середовищем). Якщо подача спадає або гідравліка знаходиться в незануреному стані, то в гідравліці можуть утворюватися повітряні подушки. Через це існує небезпека вибуху, наприклад, через іскри внаслідок електростатичного заряду! Захист від сухого ходу повинен забезпечити вимкнення насоса при відповідному рівні.



НЕБЕЗПЕКА

У разі неправильного під'єднання захисту від сухого ходу існує небезпека вибуху!

Для експлуатації насоса у вибухонебезпечній атмосфері захист від сухого ходу слід виконати з окремим сигнальним датчиком (резервний захист запобіжником керування за рівнем). Вимкнення насоса повинно мати ручне блокування повторного ввімкнення!

- Визначення вибухонебезпечної зони є обов'язком експлуатуючої організації.
- У межах вибухонебезпечної зони можна використовувати лише насоси у відповідному вибухозахищеному виконанні.
- Вибухозахищені насоси повинні мати маркування на заводській табличці.
- Не перевищуйте **макс. температуру перекачуваного середовища**!

- Уникайте сухого ходу насоса! Для цього на місці встановлення слід вжити заходів для уникнення роботи гідравліки в незануреному стані.
  Відповідно до DIN EN 50495 для категорії 2 необхідно передбачити пристрій безпеки з рівнем SIL 1 та допустимою похибкою для апаратного забезпечення 0.

13.1.6 Поточний ремонт

- Роботи з технічного обслуговування повинні проводитися відповідно до інструкцій.
- Виконуйте лише роботи з технічного обслуговування, зазначені в цій інструкції з монтажу та експлуатації.
- Ремонтні роботи, що стосуються зазорів, призначених захищати від поширення полум'я від вибуху, виконувати **виключно** згідно з конструктивними характеристиками виробника. Ремонт згідно зі значеннями таблиць 1 і 2 норми DIN EN 60079-1 є **неприпустимим**.
- Використовувати виключно рекомендовані виробником різьбові заглушки, які відповідають принаймні класу міцності 600 Н/мм² (38,85 довгої тони-сили/дюйм²).

13.1.6.1 Відновлення покриття корпусу

При більшій товщині шару лаку може виникнути електростатичний заряд.**НЕБЕЗПЕКА! Небезпека вибуху! У вибухонебезпечній атмосфері електростатичний розряд може призвести до вибуху!**

Якщо відновлюється покриття корпусу, максимальна товщина шару становить 2 мм (0,08 дюйма)!

13.1.6.2 Заміна ковзаючого торцевого ущільнення

Суворо забороняється здійснювати заміну ковзаючого торцевого ущільнення з боку середовища й двигуна!

13.1.6.3 Заміна проводу електроживлення

Суворо забороняється здійснювати заміну проводу електроживлення!



wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

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

Pioneering for You