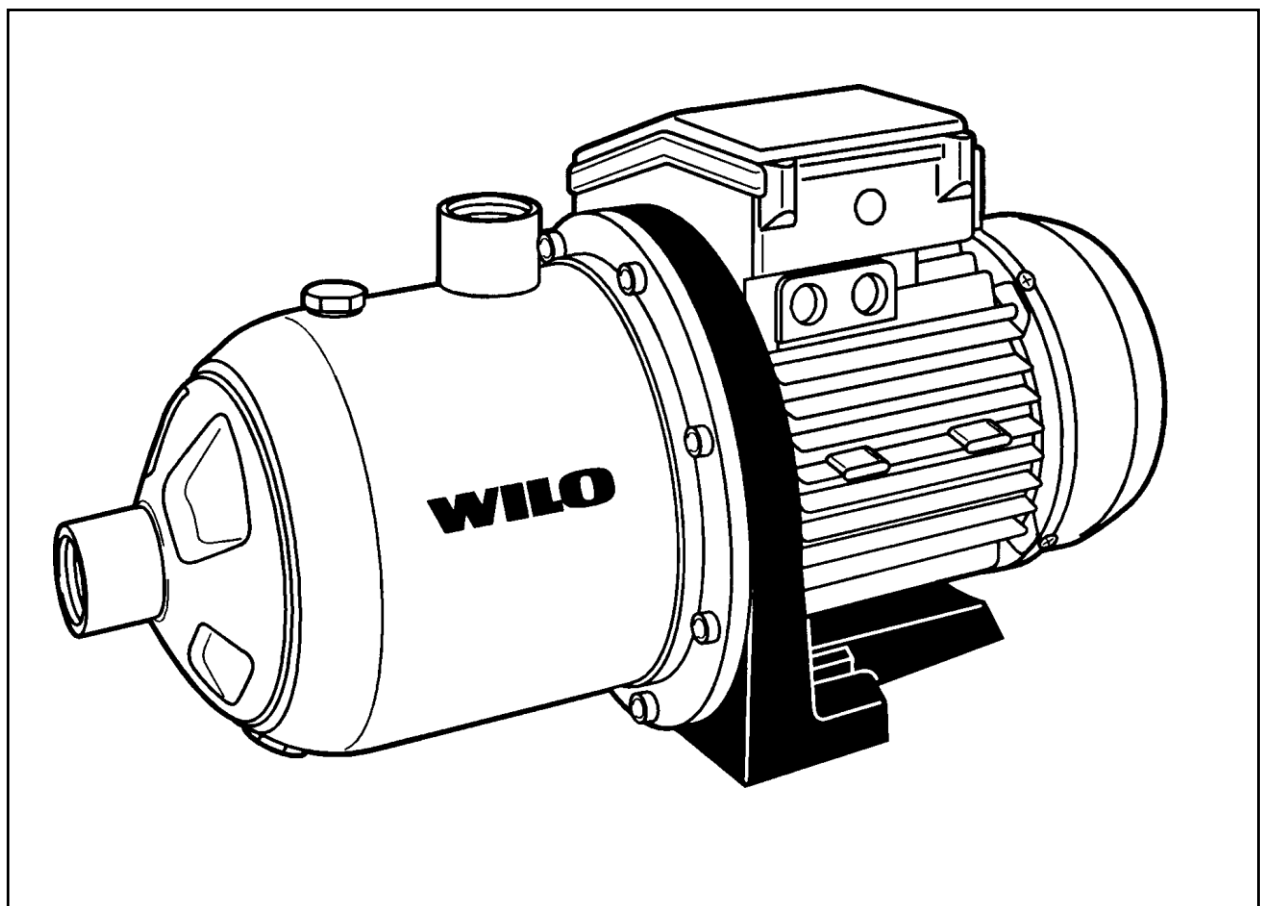


## Інструкція з монтажу та експлуатації

15.10.98/ 15.01.03

### Wilo-MultiCargo Type: MC ...



2 023 887 / 9810

Можливі технічні зміни!

**Зміст:**

- 1. Загальні положення**
  - 1.1. Галузь застосування
  - 1.2. Параметри виробу
    - 1.2.1. Дані для підключення
    - 1.2.2. Позначення
- 2. Техніка безпеки**
- 3. Транспортування та зберігання**
- 4. Опис виробу та приладдя**
  - 4.1. Опис насосу
  - 4.2. Об'єм поставки
  - 4.3. Приладдя
- 5. Установка / монтаж**
  - 5.1. Монтаж
  - 5.2. Електропідключення
- 6. Введення в експлуатацію**
- 7. Обслуговування**
- 8. Несправності, причини, усунення**

## 1. Загальні положення

**Установка та введення в експлуатацію повинна проводитись тільки кваліфікованими спеціалістами!**

### 1.1. Галузь застосування

Багатоступеневий самовсмоктувальний насос застосовується для перекачування чистої та мало забрудненої води без осаду, конденсату, суміші води з гліколем 35 % вмісту гліколя, а також інших середовищ та рідин без мінеральних жирів, абразивних та довговолоконистих включень. Ідеально підходить для перекачування дощової води.

Основні галузі застосування – промислові системи и системи по використанню дощової води, промислові циркуляційні системи, контури водяного охолодження, мийні та зрошувальні установки.



Самовсмоктувальні насоси не повинні підключатися до систем водопостачання на пряму.

### 1.2. Параметри виробу

#### 1.2.1. Дані для підключення

Однофазний струм:	1 ~ 230 В (± 10%) / 50 Гц
Трьохфазний струм:	3 ~ 230/ 400 В (± 10%) / 50 Гц
Потужність двигуна:	див. шильдик на двигуні
Максимальний струм:	див. шильдик на двигуні
Температура перекачуваного середовища:	от +5°C до +35°C,
Макс. робочий тиск:	8 бар
Мін/макс. тиск на всмоктуванні:	-0,8/4 бар
Висота всмоктування (SH):	8 м
Макс. температура повітря:	40°C,
Клас захисту:	IP 54.

Інші технічні характеристики по запиті.

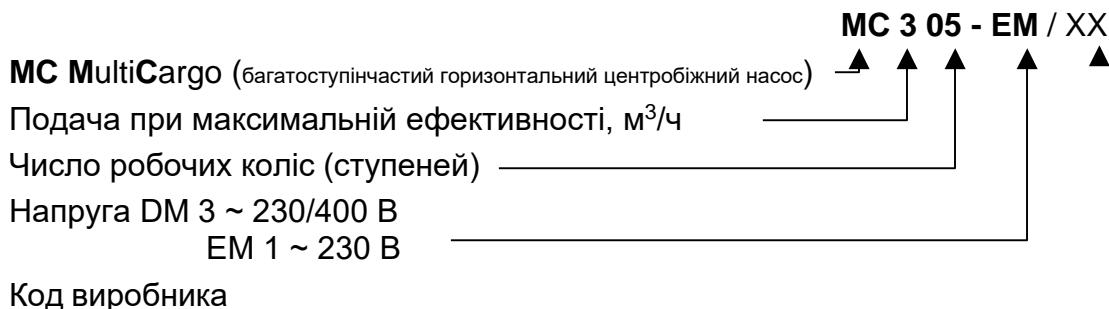
При перекачуванні в'язких рідин (наприклад: суміш води і гліколю) варто врахувати зміни робочих характеристик через збільшення в'язкості.

Дозволяється використовувати гліколь тільки тих марок, у складі яких є антикорозійні інгібітори і тільки відповідно до інструкцій виробника. Габарити в таблиці і на мал. 4.

Тип насоса	Габарити, в мм									
	H		H1	L	L1	L3	D1	D2	D3	
	1~230В	3~400В							1~230В	3~400В
MC 304	216	192	90	423	253	157,5	R1	R1	PG 13,5	PG 11
305	216	192	90	447	277	181,5	R1	R1	PG 13,5	PG 11
604	216	192	90	423	253	157,5	R1	R1	PG 13,5	PG 11
605	224	206	90	472	277	181,5	R1	R1	PG 13,5	PG 13,5

При заказі запчастин необхідно вказати всі дані фірмової таблички насоса

## 1.22 Позначення



## 2. Техніка безпеки

Дана інструкція містить основні вказівки, яких необхідно дотримуватися при монтажі та експлуатації. Перед монтажом і пуском в експлуатацію вона обов'язково повинна бути вивчена монтажним і обслуговуючим персоналом.

Необхідно виконувати не тільки ті вимоги з безпеки, які описані в цьому розділі, але і те, які зазначені в наступних розділах.

### 2.1. Визначення рекомендацій в інструкції з експлуатації

Рекомендації з техніки безпеки, що містяться в даній інструкції з експлуатації, недотримання яких може призвести до травмування персоналу, позначаються знаком



небезпека ураження електричним струмом позначається знаком



Рекомендації з техніки безпеки, недотримання яких може викликати пошкодження насоса і обладнання, позначаються словом

**УВАГА!**

### 2.2. Кваліфікація персоналу

Персонал, що виконує монтаж, повинен мати відповідну кваліфікацію для здійснення робіт.

### 2.3. Небезпека при недотриманні рекомендацій з техніки безпеки

Недотримання рекомендацій з техніки безпеки може завдати шкоди персоналу і насосу / установці. Недотримання вказівок з безпеки веде до втрати будь-яких прав на відшкодування збитків. Зокрема, недотримання рекомендацій може спричинити за собою такі наслідки:

- Відмова важливих функцій насоса/установки,
- Загроза електричного та механічного впливу на персонал.

### 2.4. Рекомендації з техніки безпеки для користувача

Для запобігання нещасних випадків необхідно дотримуватися правил експлуатації енергоустановок і правила техніки безпеки (охорони праці) при експлуатації енергоустановок. Небезпеку ураження електричним струмом слід повністю виключити.

Необхідно дотримуватися вимог VDE (Союз німецьких електротехніків) і місцевих підприємств енергопостачання.

### 2.5. Рекомендації з техніки безпеки при перевірці і монтажу

Всі перевірочні і монтажні роботи повинні проводитися кваліфікованим в цій області персоналом, який детально і ретельно вивчив інструкцію по монтажу і експлуатації даного насоса. Монтаж і перевірка насосів (установок) може проводитися тільки при відключеному від мережі насосі.

Категорично заборонено проводити будь-які перевірки при працюючому насосі.

### 2.6. Самовільна зміна конструкції і виготовлення запасних частин

Будь-які зміни насоса / установки допустимі тільки після узгодження з виробником. Оригінальні запасні частини та авторизовані виробником комплектуючі служать для забезпечення безпеки і надійності. Застосування інших запасних частин призводить до того, що виробник не несе відповідальності за можливі наслідки

### 2.7. Неприпустимі способи експлуатації

Працездатність і безпека насоса (установки), що постачається, гарантується тільки при повному дотриманні вимог розділу 1 цієї інструкції. Допустимі межі, встановлені в цьому розділі і каталозі, ні в якому разі не повинні бути порушені.

## 3. Транспортування та зберігання

**УВАГА!**

При транспортуванні і зберіганні насоси повинні бути надійно захищені від вогкості, морозу і механічних пошкоджень.

## 4. Опис виробу та комплектуючих

### 4.1. Опис насоса (мал. 1)

Багатоступеневий (4-5 ступенів), самовсмоктувальний, горизонтальний центробіжний насос високого тиску, блочного виконання, з горизонтальним всмоктувальним (поз. 1) і вертикальним напірним патрубками (поз. 2).

Гідравлічна частина насоса виконана у вигляді багатосекційної конструкції з корпусів ступеней (поз. 5) і робочих коліс (поз. 6). Робочі колеса монтується на одному загальному валі (поз. 7) двигуна і насоса. Гідравлічна частина, включаючи ліхтар корпусу (поз. 8) мають надійну гідроізоляцію. Всі частини, що контактують з перекачуваним середовищем виконані з хром-нікелевої сталі. Отвір валу в корпусі насоса ізольовано ковзаючим торцевим ущільненням (поз. 9).

Двигуни однофазного струму оснащені термічним захистом. Вона відключає двигун при перевищенні допустимої температури обмоток двигуна і автоматично знову включає насос після охолодження.

**Захист від сухого ходу:** насос і, особливо, ковзаюче торцеве ущільнення не повинні працювати всуху. Для захисту від сухого ходу необхідно використовувати запобіжні пристрої або інші відповідні прилади WILLO.

### 4.2. Об`єм поставки

- Центробіжний насос високого тиску, одно (EM)- або трьохфазний (DM).
- Інструкція з монтажу та експлуатації.

#### 4.3. Приладдя

Приладдя, які замовляються окремо:

- Всмоктуючий шланг, кінцевий (п'ятковий) клапан
- Комутатор WV/COL
- Комутатор CO-ER
- Захист від сухого ходу:
  - Комплект WMS для прямого підключення до живильного трубопроводу
  - Поплавковий вимикач WA 65
  - Прибор SK 277 з трьома занурювальними електродами
- Прибор для підтримки тиску WVA
- WILO-Fluid Control (тільки для однофазних двигунів, EM – виконання))
- Поплавковий вимикач WA0 65.

### 5. Установка/ монтаж

#### 5.1. Монтаж

На мал. 2 (режим роботи з накопичувальної ємності) і 3 (режим всмоктування) показані типові варіанти установки насосів. При установці і монтажі насосів необхідно дотримуватися таких вказівок:

- ◆ Монтаж здійснювати після закінчення всіх зварювальних та слюсарних робіт і промивання трубопроводів, так як чужорідні тіла і забруднення можуть порушити працездатність насоса.
- ◆ Насос встановлювати в сухому, захищеному від замерзання місці, що передбачає легкий доступ для проведення робіт з технічного обслуговування.
- ◆ Забезпечити доступ повітря до вентилятора двигуна. Мінімальна відстань до стіни 0.3 м.
- ◆ Монтажна поверхня повинна бути рівною і горизонтальною.
- ◆ При роботі в режимі всмоктування, необхідно встановити насос якомога ближче до джерела води. Горизонтальна частина всмоктуючого трубопроводу повинна бути по можливості короткою, щоб зменшити втрати напору. Уникати установки додаткової арматури у всмоктуючому трубопроводі, тому що це знижує всмоктувальну здатність насоса.
- ◆ Закріплення насоса виконується двома болтами ( $\varnothing$  8 мм), а демпфуючих кронштейнах або на віброгасильному фундаменті. Для виключення передачі коливань в систему можливе застосування демпфуючих проставок.
- ◆ Гвинт для зливу води з насоса повинен знаходитися на висоті не менше 20 мм над рівнем підлоги, щоб забезпечити доступ до нього.
- ◆ Діаметр всмоктувального трубопроводу / шланга повинен бути не менше номінального діаметра всмоктуючого патрубку насоса. Для насосів серії 6 м<sup>3</sup> / год і з всмоктуючою висотою (SH) більше 6 м мінімальний внутрішній діаметр всмоктуючого трубопроводу дорівнює 28 мм. Всмоктуючий трубопровід повинен бути абсолютно герметичним.
- ◆ При висоті всмоктування (SH)  $\geq$  7 м необхідно мати вертикальну ділянку напірного трубопроводу висотою не менше 500 мм (мал. 3)

- ◆ Встановити запірну арматуру перед і після насосу (поз. 1), тоді буде легше зробити технічне обслуговування насоса або його заміну.
- ◆ За напірним патрубком передбачити установку зворотного клапана (поз.2).
- ◆ Всмоктуючий і напірний трубопроводи повинні монтуватися до насоса без напруги. Щоб виключити передачу вібрацій можна використовувати гнучкі вібровставки або компенсатори. При цьому вагові навантаження трубопроводу повинні сприйматися опорами.
- ◆ Користувач повинен передбачити заходи щодо контролю за рівнем води, щоб захистити насоси від сухого ходу, при якому відбувається перегрів і вихід з ладу змінного торцевого ущільнення. Wilo пропонує різні прилади контролю тиску або рівня води.
- ◆ З метою запобігання пошкодження насоса через попадання в нього бруду, у всмоктуючому трубопроводі повинен бути встановлений фільтр (поз. 5, розмір комірки 1 мм).

## 5.2. Підключення до електромережі



Підключення до електромережі повинно проводитися кваліфікованим спеціалістом і згідно Правил монтажу та експлуатації електроустановок.

- ◆ Електричне живлення має здійснюватися від стаціонарної лінії електропостачання за допомогою штекерного пристрою або багатополюсного вимикача з мінімальним зазором контактів 3 мм і відповідати чинним вимогам (наприклад, в Німеччині це вимоги, описані в частині 1 стандарту VDE 0730).
- ◆ Вид струму та напруга повинні відповідати даним, зазначеним на таблиці насоса.
- ◆ Виконати заземлення насоса / установки.
- ◆ Запобіжний пристрій: 10А плавкий запобіжник.
- ◆ З метою захисту від перевантаження трифазні мотори повинні бути додатково обладнані автоматом захисту двигуна, номінальний струм, якого повинен відповідати даним, наведеним на таблиці з технічними даними від виробника.  
Однофазні мотори змінного струму мають вбудований заводський термічний захист, який відключає насос, якщо температура обмотки перевищує допустиму і автоматично включає насос після охолодження.
- ◆ Повинен бути використаний силовий кабель з відповідним зовнішнім діаметром (наприклад: H 05 W-F 3/4 G 1,5), щоб захистити його від вологості і пробую.
- ◆ Підключення до електромережі має здійснюватися в клемній коробці насоса відповідно до електричної схеми для трифазного або однофазного струмів (дивись малюнок 5).
- ◆ Силовий кабель слід прокласти таким чином, щоб він ні в якому разі не стикався з трубопроводом, корпусом насоса і двигуном.



У разі необхідності, слід передбачити можливість установки автоматичного вимикача (FI-вимикач), що спрацьовує при появі витоку струму.

## 6. Введення в експлуатацію

- Необхідно перевірити рівень води в резервуарі або водоймі, а також тиск на вході в насос.

### **УВАГА!**

Забороняється експлуатація насоса в режимі сухого ходу. Сухий хід призводить до руйнування змінного торцевого ущільнення

- Тільки для трифазних моторів:

1. Відрегулювати пристрій захисту двигуна на номінальний струм відповідно до фірмової пластинки або шілдкі.

2. Перевірити напрямок обертання мотора для чого, включивши мотор на короткий час, перевірте, чи співпадає напрямок обертання насоса зі стрілкою на корпусі насоса. У разі, якщо насос обертається не в тому напрямку, поміняти місцями дві фази в клемній коробці насоса.

- Поплавковий вимикач або електроди контролю рівня води для захисту насоса від сухого ходу (якщо такі є) розташувати таким чином, щоб насос відключався, якщо рівень води малий і повітря може засмоктуватися у всмоктуючий трубопровід.

### Пуск насоса з накопичувальної ємності (мал. 2)

- Закрити запірний вентиль на напірному трубопроводі.
- Відгвинтити болт заповнення водою / видалення повітря (поз. 3).
- Поступово відкривати запірний вентиль на всмоктувальному трубопроводі до повного заповнення насоса (поки вода не потече з отвору).



Залежно від температури середовища, що перекачується і тиску в системі, ослаблення болта для заповнення водою / видалення повітря може привести до викиду з нього гарячої перекачуваної рідини в рідкому або газоподібному вигляді під великим тиском. Внаслідок цього існує **небезпека отримати опіки!**

- Закрити болт заповнення водою / видалення повітря.
- Відкрити запірний вентиль на напірному трубопроводі.
- Включити насос.

### Пуск насоса в режимі всмоктування (мал. 3)

- Переконайтеся, що відкрите все приладдя (крани, манометри і т.п.) та інше допоміжне обладнання, що підключене до насоса.
- Відкрити запірний вентиль на напірному трубопроводі.
- Відкрити запірний вентиль на всмоктувальному трубопроводі.
- Відгвинтити болт заповнення водою / видалення повітря (поз. 3).
- Заповнити насос через отвір за допомогою воронки.
- Закрити отвір для заповнення.
- Включити насос.





Залежно від режиму експлуатації насоса або установки в цілому (температура перекачуваного середовища), весь насос може бути дуже гарячим.

**При торканні насоса або установки існує небезпека отримати опіки!**

**УВАГА!**

Не допускати роботу насоса більше 10 хв. при подачі  $Q=0$  м<sup>3</sup>/ч (при закритому вентилі на нагнітальному трубопроводі).

- Уникати роботи насоса при витраті меншій, ніж 10% від номінальної потужності, щоб уникнути утворення бульбашок в насосі.
- Перевірити, що споживаний струм, не перевищує номінальний струм, зазначений на Шильдику.

## 7. Обслуговування



Перед проведенням будь-яких робіт з технічного обслуговування відключити насос від електромережі та взяти заходів щодо запобігання несанкціонованого включення!

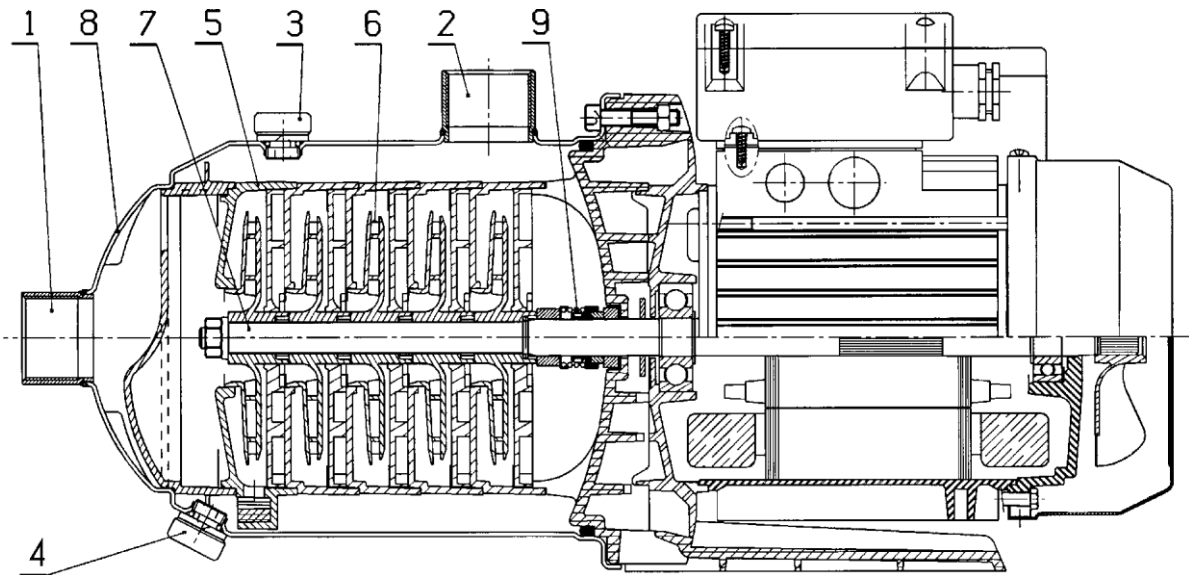
Не допускаються будь-які роботи на працюючому насосі!

- Насос тривалий час не потребує обслуговування.  
Термін його служби залежить від умов експлуатації і в залежності від цього може бути різним за тривалістю. Ми рекомендуємо один раз на півроку проводити візуальний контроль насоса на предмет виявлення витоків і незвичайних вібрацій.
- У початковий період експлуатації допускається незначне капання з ковзаючого торцевого ущільнення. Якщо спостерігається сильне протікання з ковзаючого торцевого ущільнення через сильний знос, його слід замінити. Заміна виконується кваліфікованими фахівцями.
- Якщо при експлуатації підшипники працюють незвично голосно або зі значною вібрацією, це вказує на знос підшипників. Заміна підшипників виконується кваліфікованими фахівцями..
- При ймовірності замерзання системи і насоса або при тривалому відключенні в холодну пору року рекомендуємо злити воду з системи і з насоса. Для зливу води з насоса відкрутити зливну пробку (мал. 1, 2, 3 поз. 4); для зливу води з всмоктуючої магістралі відкрутити гвинт отвору для зливу, для зливу води з напірного трубопроводу відкрити отвір для зливу. Не забути відкрити кінцевий клапан.

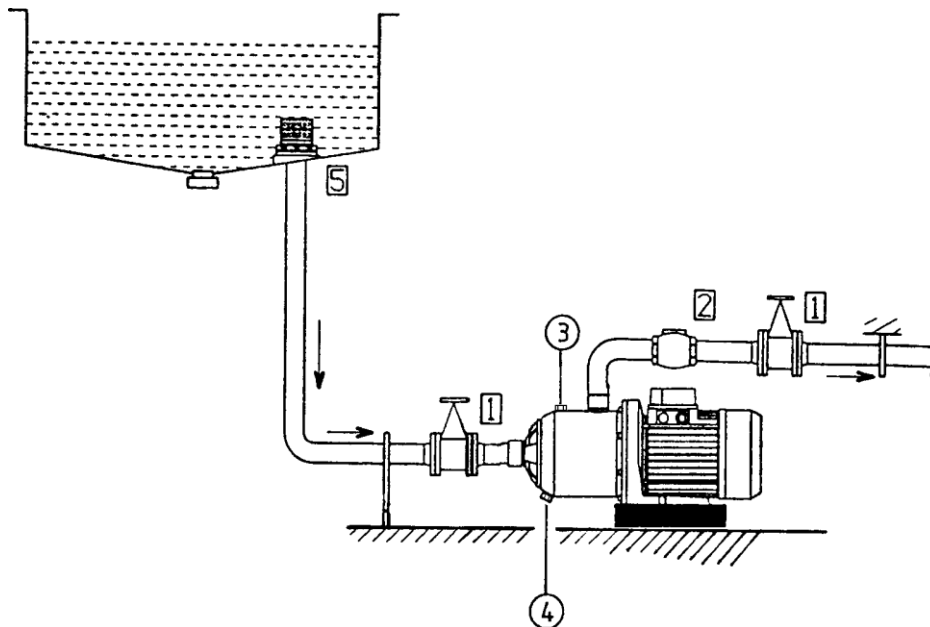
## 8. Несправності, причини, усунення

Несправність	Причина	Усунення
Двигун не запускається	Немає живлення	Перевірити електричний запобіжник, поплавковий вимикач, кабель
	Спрацював захист двигуна	Усунути причину перевантаження, Перевірити вимикач захисту
Двигун працює, але насос не качає	Неправильний напрямок обертання двигуна	Поміняти місцями дві фази
	Занадто низька напруга в електромережі	Перевірити напругу, конденсатор і кабель (Поперечний переріз, під'єднання)
	Трубопроводи або насос засмічені	Перевірити насос і трубопроводи, очистити від сторонніх предметів
	Повітря у всмоктуючому трубопроводі	Ущільнити трубопровід, видалити повітря з насоса і трубопроводу
	Повітря в насосі	Заповнити заново насос водою
	Діаметр всмоктувального трубопроводу занадто малий	Замінити на трубопровід більшого діаметру
	Занадто мала глибина занурення прийомного клапана	Опустити приймальний клапан на велику глибину
Насос качає нерівномірно	Занадто велика висота всмоктування	Насос розташувати по можливості нижче
Брак тиску	Неправильний вибір насоса	Замінити на більш потужний насос
	Неправильний напрямок обертання	Поміняти місцями дві фази
	Всмоктуючий трубопровід заблокований	Прочистити приймальний клапан, сітку і усмоктувальний трубопровід
	Недостатньо відкритий вентиль на всмоктувальному трубопроводі	Повністю відкрити вентиль
	Сторонні тіла блокували насос	Очистити насос, видалити сторонні тіла
Насос і трубопровід вібрує	Сторонні тіла в насосі	Видалити сторонні тіла
	Насос погано закріплений на фундаменті	Затягнути анкерні болти
	Погане електричне з'єднання	Перевірити контакти, клеми
	Занадто легкий фундамент	Збільшити вагу конструкцію фундаменту
	Підвищені шуми і незвичайна вібрація	Великий знос підшипника. Підшипник повинен бути замінений фахівцем.
Двигун перегрівається. Спрацює захист	Недостатня напруга	Перевірити напругу в мережі
	Утруднене обертання насоса: сторонні предмети в насосі, засмічені робочі колеса, знос підшипника	Очистити насос Очистити робочі колеса Замінити підшипник (звернутися в сервіс)
	Слишком высокая температура окружающей среды	Забезпечити охолодження
	Геодезична висота $\geq 1000\text{м}$	Допустима геодезична висота $\leq 1000\text{м}$
	Порушена фаза	Перевірити, при необхідності замінити кабель
	Захист двигуна виставлено на більш низьке значення	Коригувати установку номінального струму відповідно до даних двигуна
	Дефектний захисний термовимикач	Змінити
	Двигун несправний	Провести заміну двигуна (звернутися в сервісну службу)

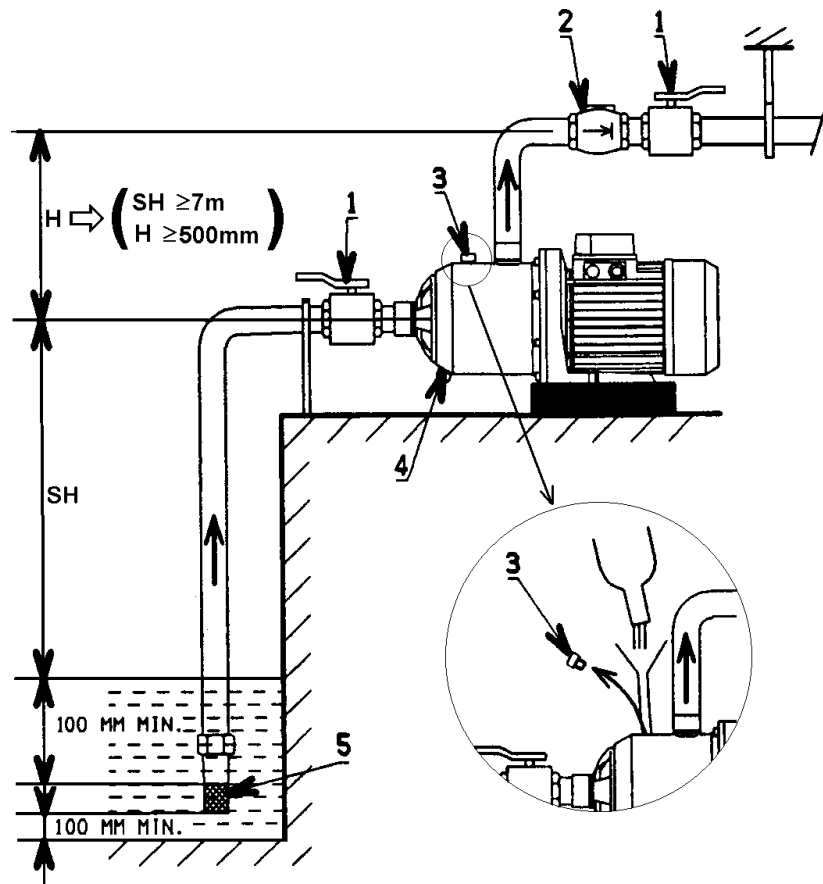
**Якщо Ви не можете усунути несправність власними силами, звертайтеся в найближчий сервісний центр фірми WILLO.**



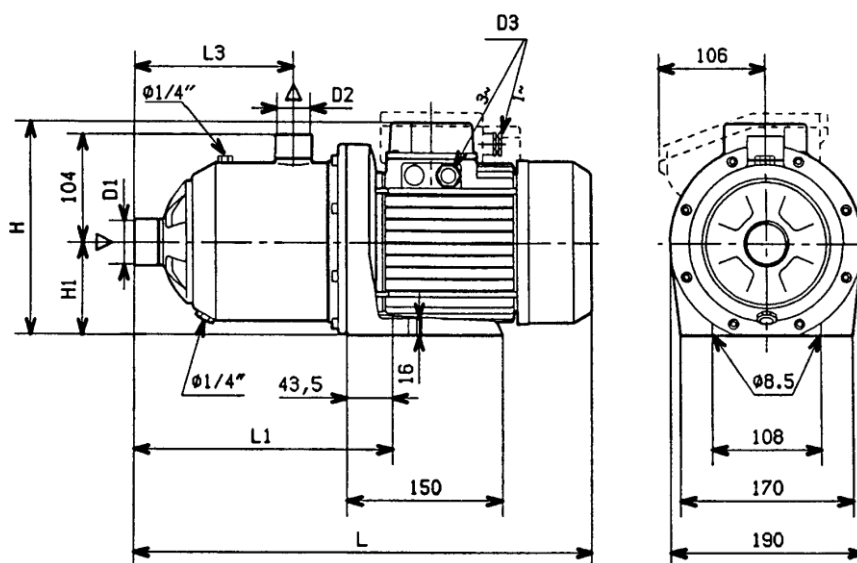
Мал. 1



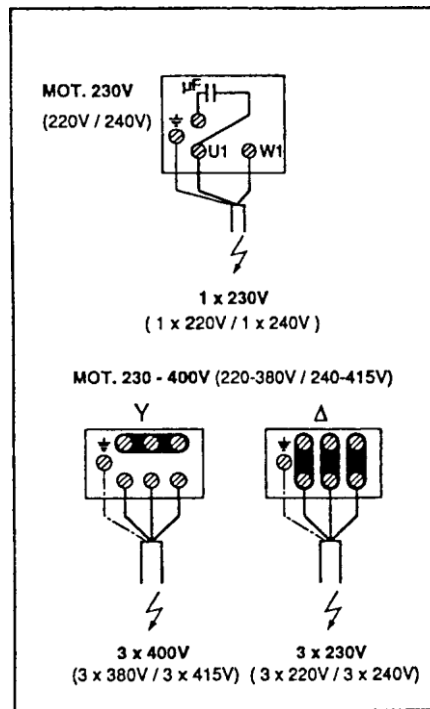
Мал. 2



Мал. 3



Мал. 4



Мал. 5