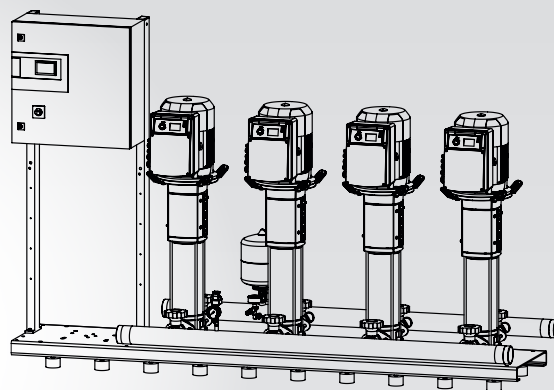
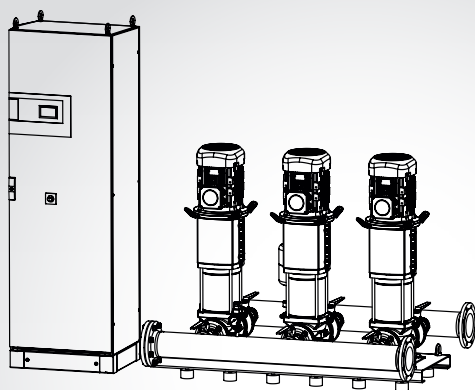
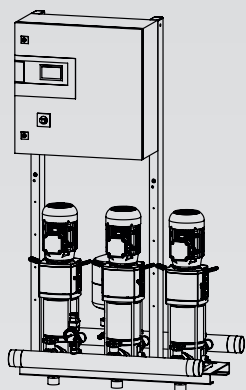
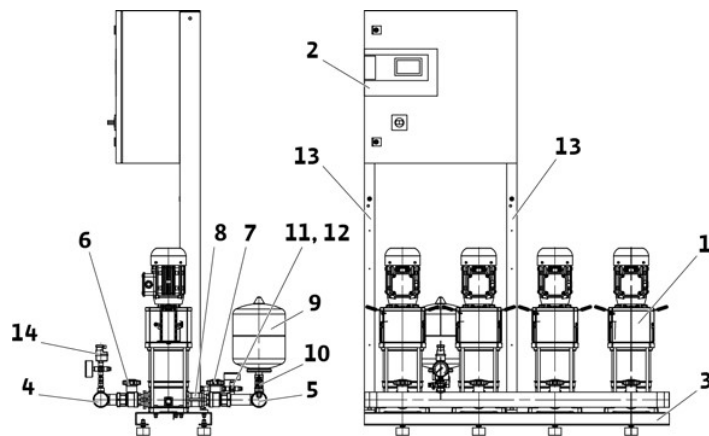


# Wilo-Comfort-CO(R) .. MVI .../ .. MVIS .../ Helix V .../ Helix FIRST V .../ Helix VE .../ Helix 2.0 VE.../ CH1-L(C)...

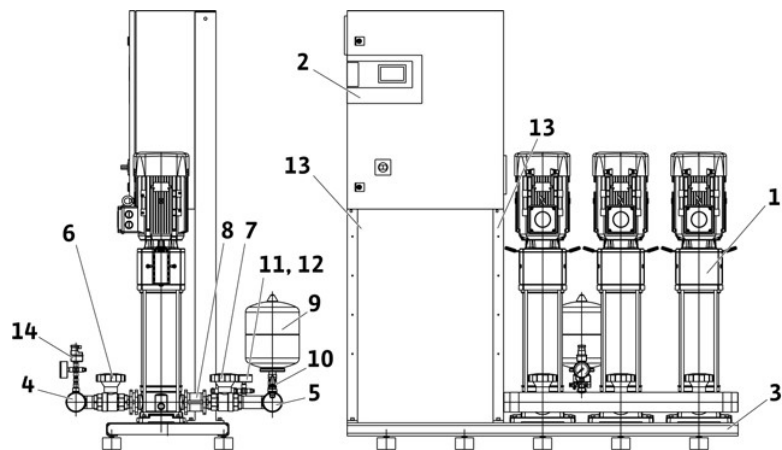


uk Інструкція з монтажу та експлуатації

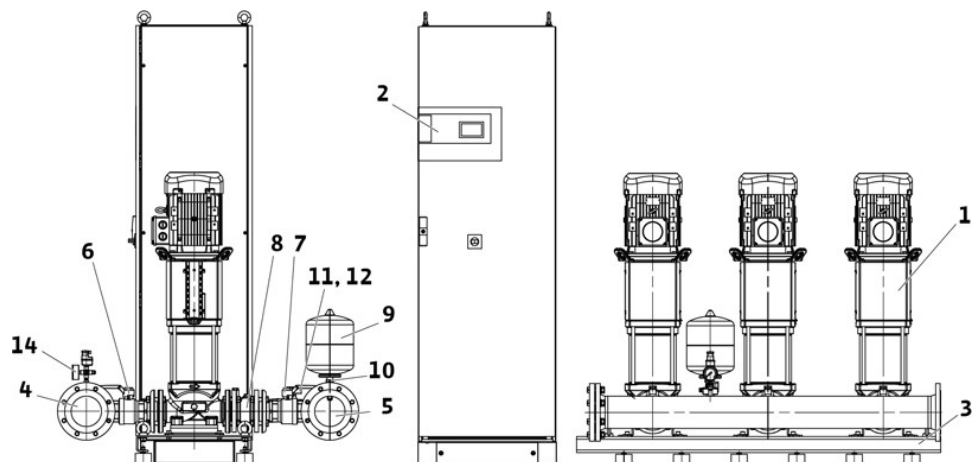
Мал. 1а:



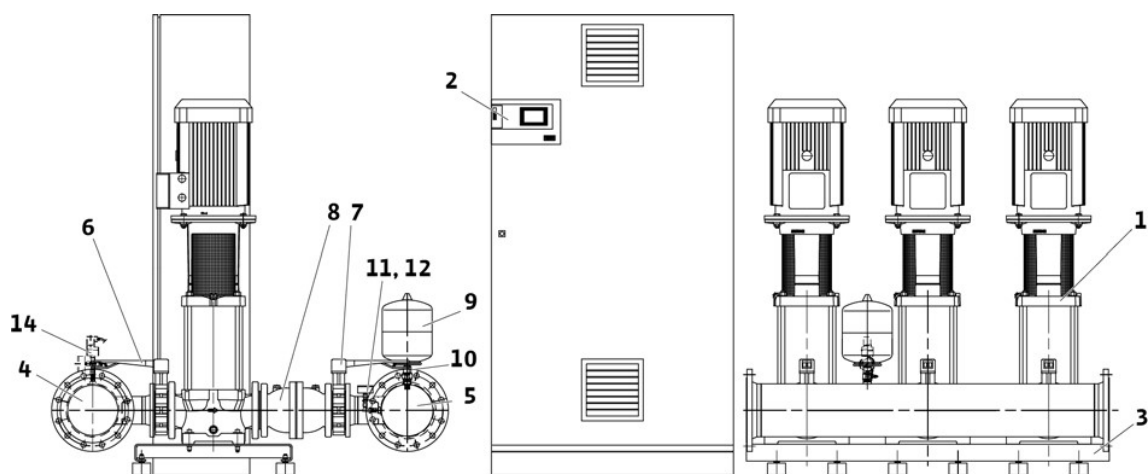
Мал. 1б:



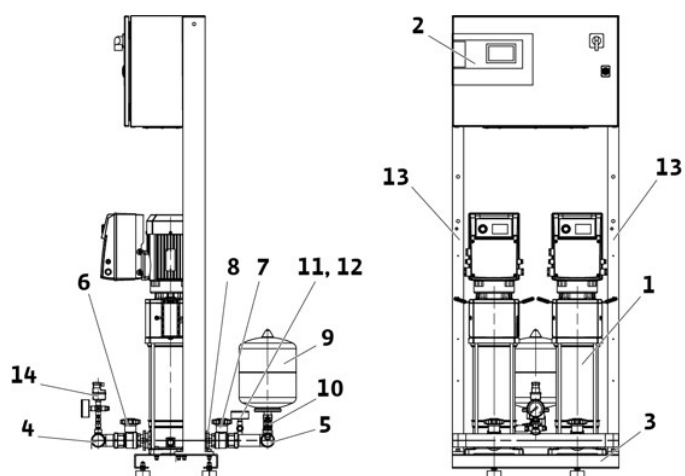
Мал. 1с:



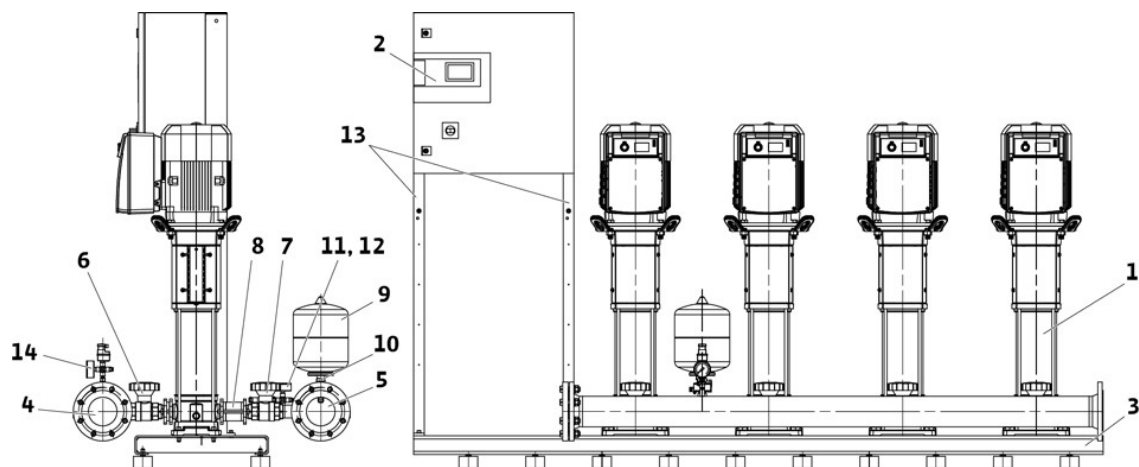
Мал. 1д:

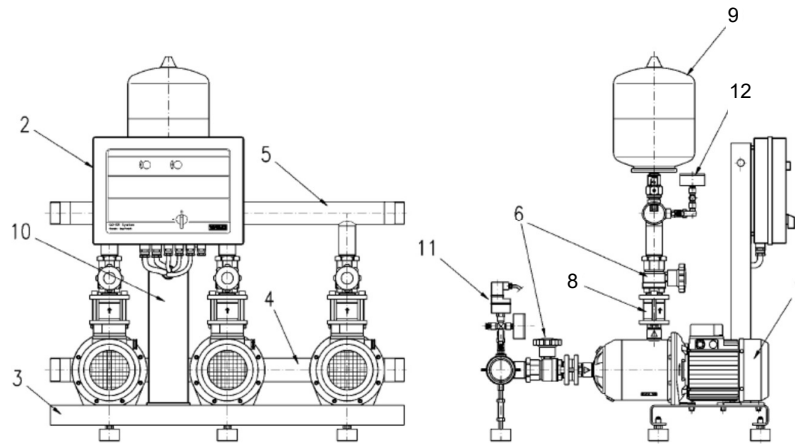


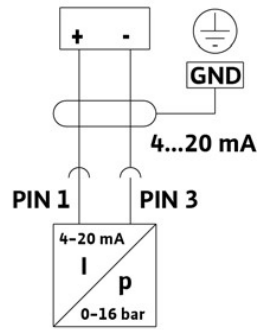
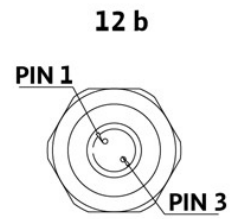
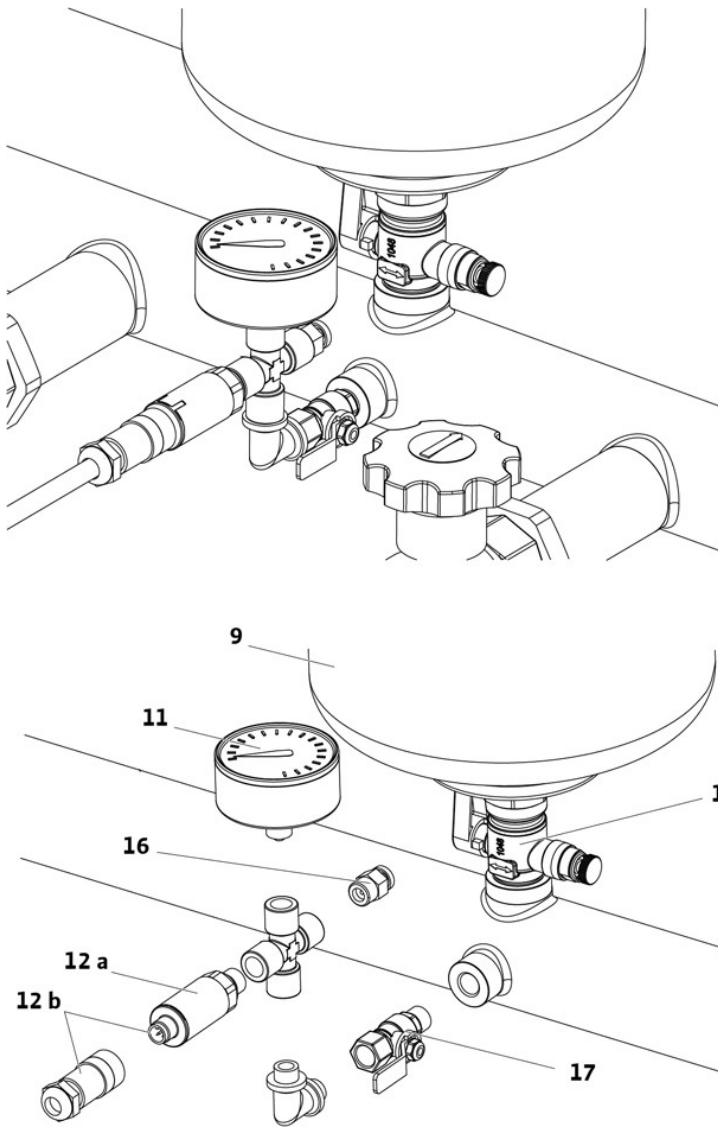
Мал. 1е:

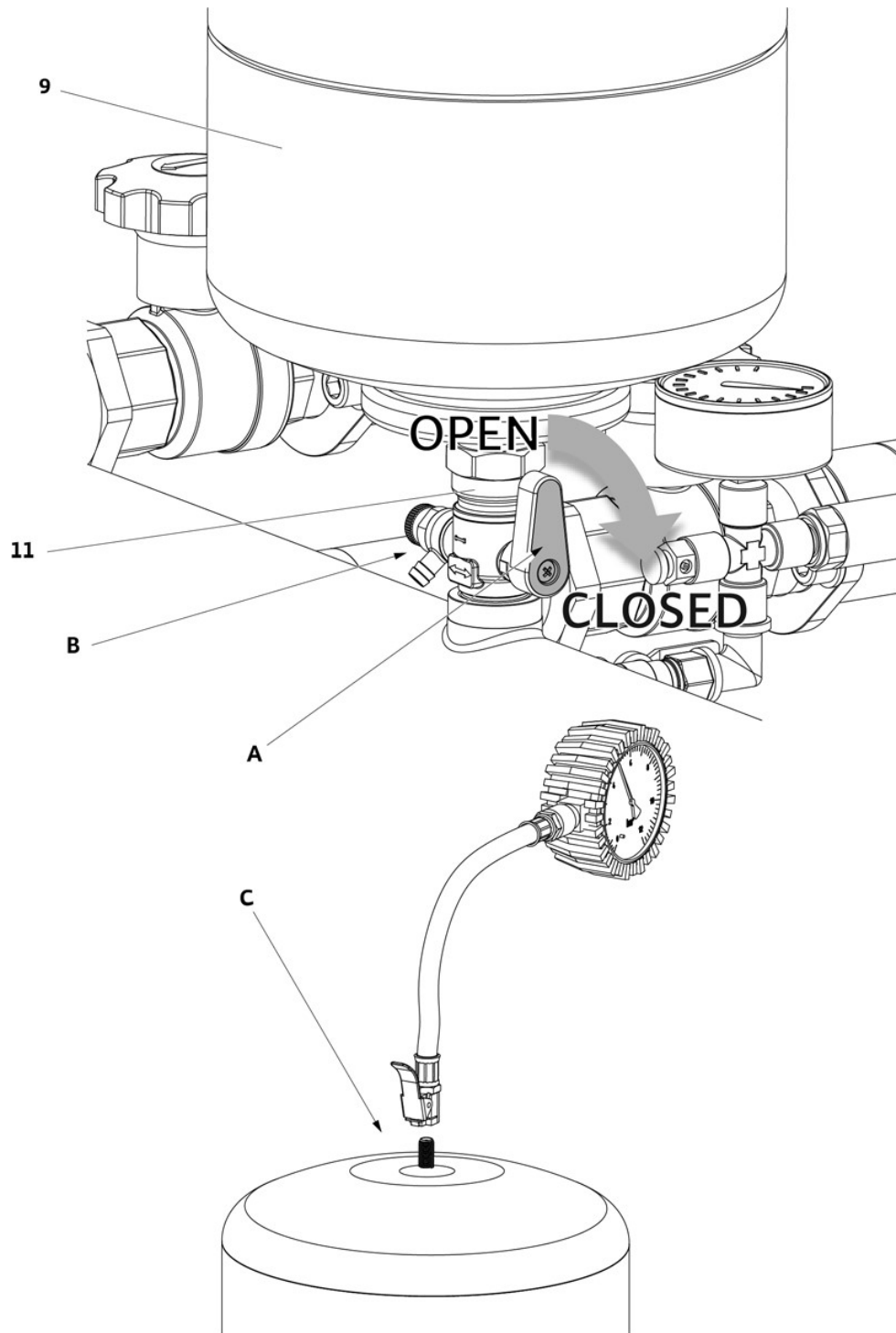


Мал. 1ф:









**Hinweis / advice / attention / atención**

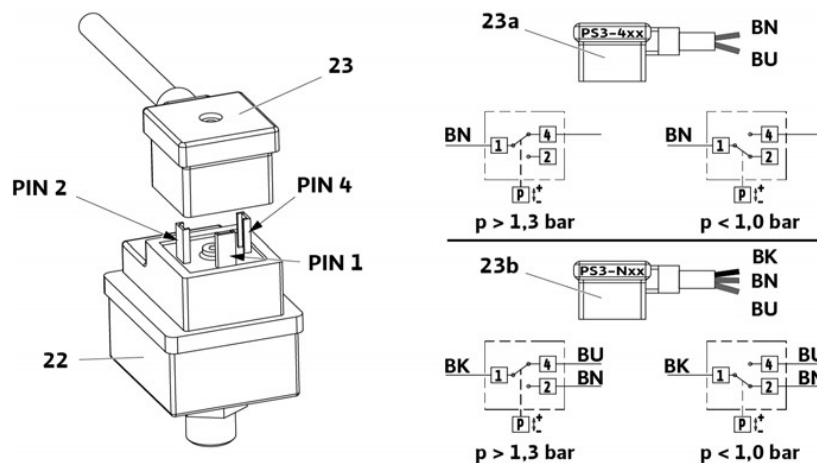
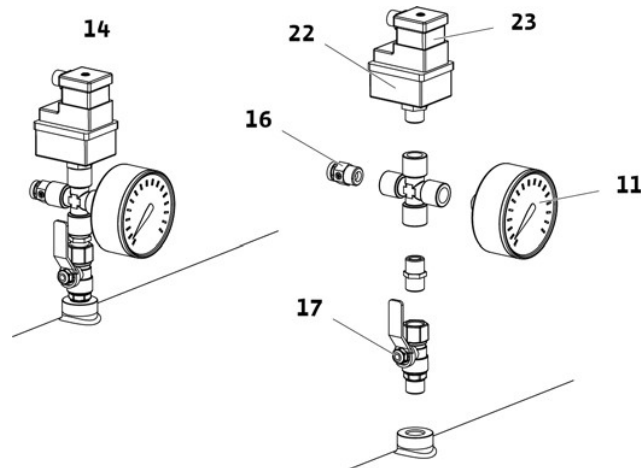
a → Stickstoffdruck entsprechend der Tabelle / Nitrogen pressure according to the table  
 b → Pression d'azote conformément au tableau / Presión del nitrógeno según la tabla  
 c → **PE [bar]** Einschaltdruck / starting pressure / Pression de démarrage / Comenzar la presión  
**PN<sub>2</sub> [bar]** Stickstoffdruck / Nitrogen pressure / Pression d'azote / Presión del nitrógeno

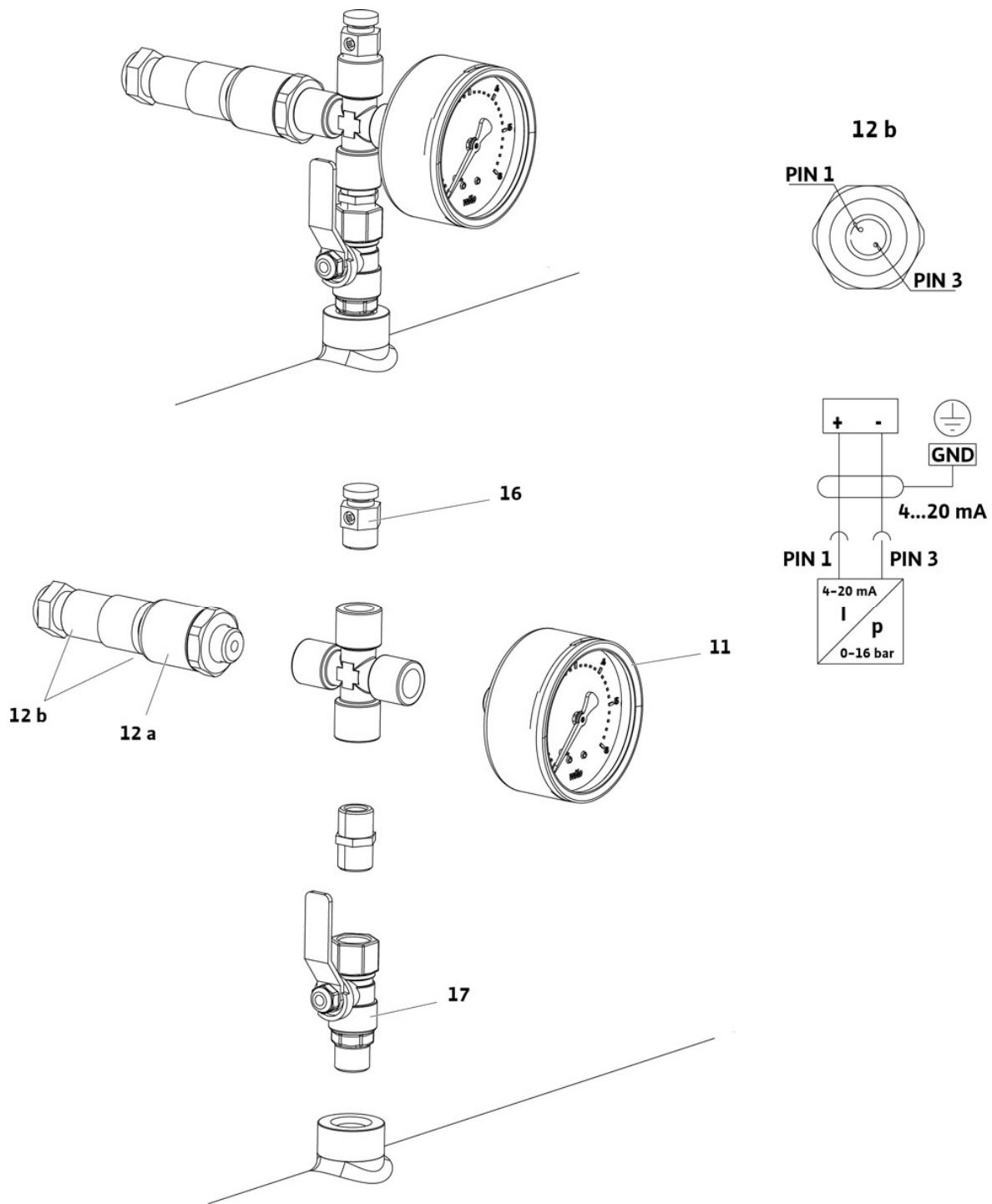
|                 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| PE              | 2   | 2,5 | 3   | 3,5 | 4   | 4,5 | 5   | 5,5 | 6   | 6,5 | 7   | 7,5 |
| PN <sub>2</sub> | 1,8 | 2,3 | 2,8 | 3,2 | 3,7 | 4,2 | 4,7 | 5,2 | 5,7 | 6,1 | 6,6 | 7,1 |

|                 |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| PE              | 8   | 8,5 | 9   | 9,5 | 10  | 10,5 | 11   | 11,5 | 12   | 12,5 | 13   | 13,5 |
| PN <sub>2</sub> | 7,5 | 8   | 8,5 | 9   | 9,5 | 10   | 10,5 | 11   | 11,5 | 12   | 12,5 | 13   |

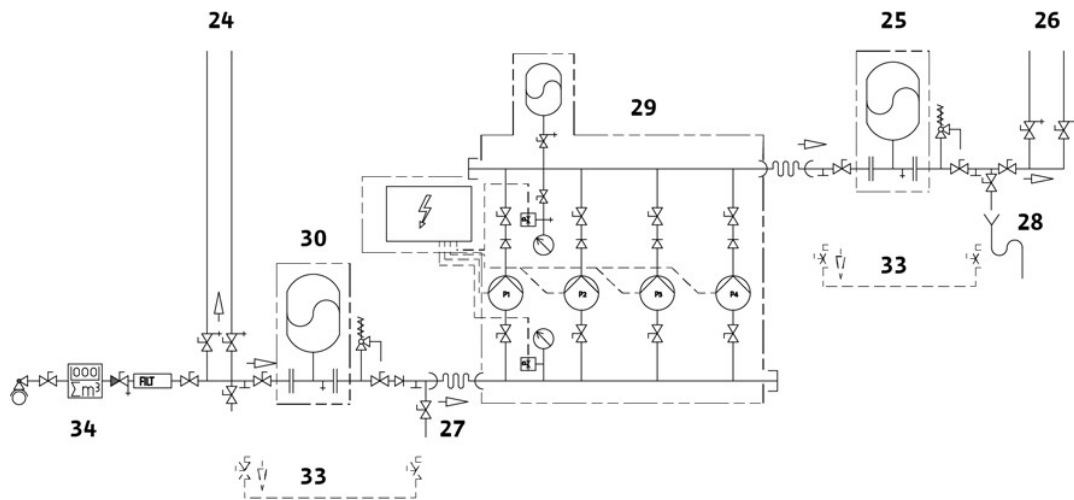
1bar = 100000Pa = 0.1MPa = 0.1N/mm<sup>2</sup> = 10200kp/m<sup>2</sup> = 1.02kp/cm<sup>2</sup>(at) = 0.987atm = 750Torr = 10.2mWs

d → Stickstoffmessung ohne Wasser / Nitrogen measurement without water /  
 Mesure d'azote hors eau / Medida del nitrógeno sin el agua  
 e → **Achtung: Nur Stickstoff einfüllen / Note: Only fill in nitrogen /**  
**Nota: Remplir Seulement à l'azote / Nota: Completar solamente el nitrógeno**

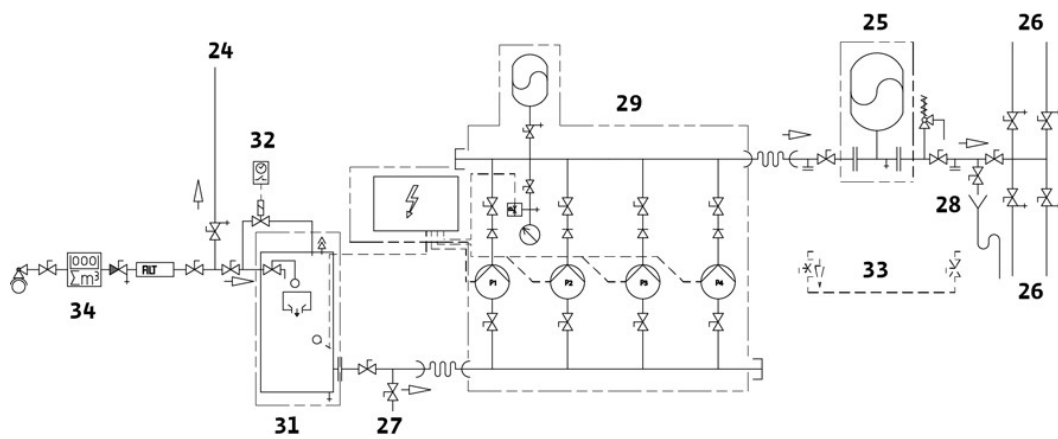


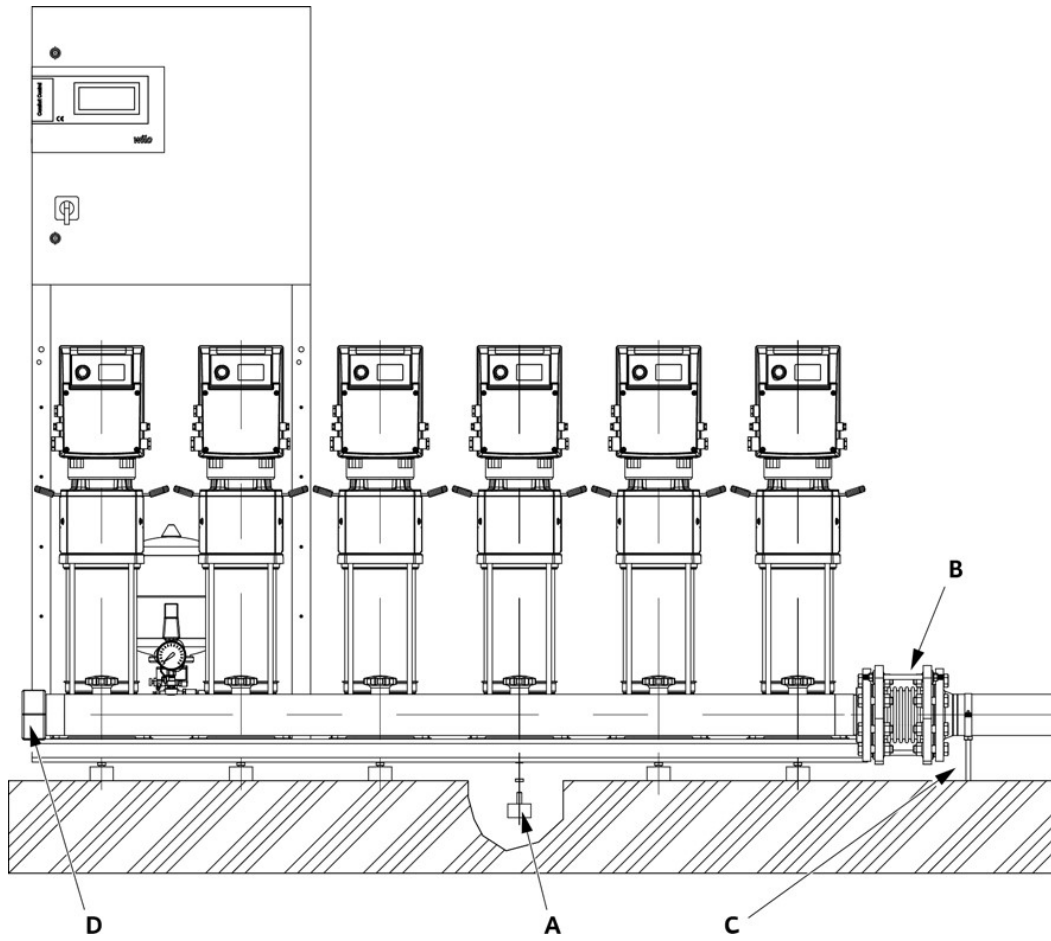


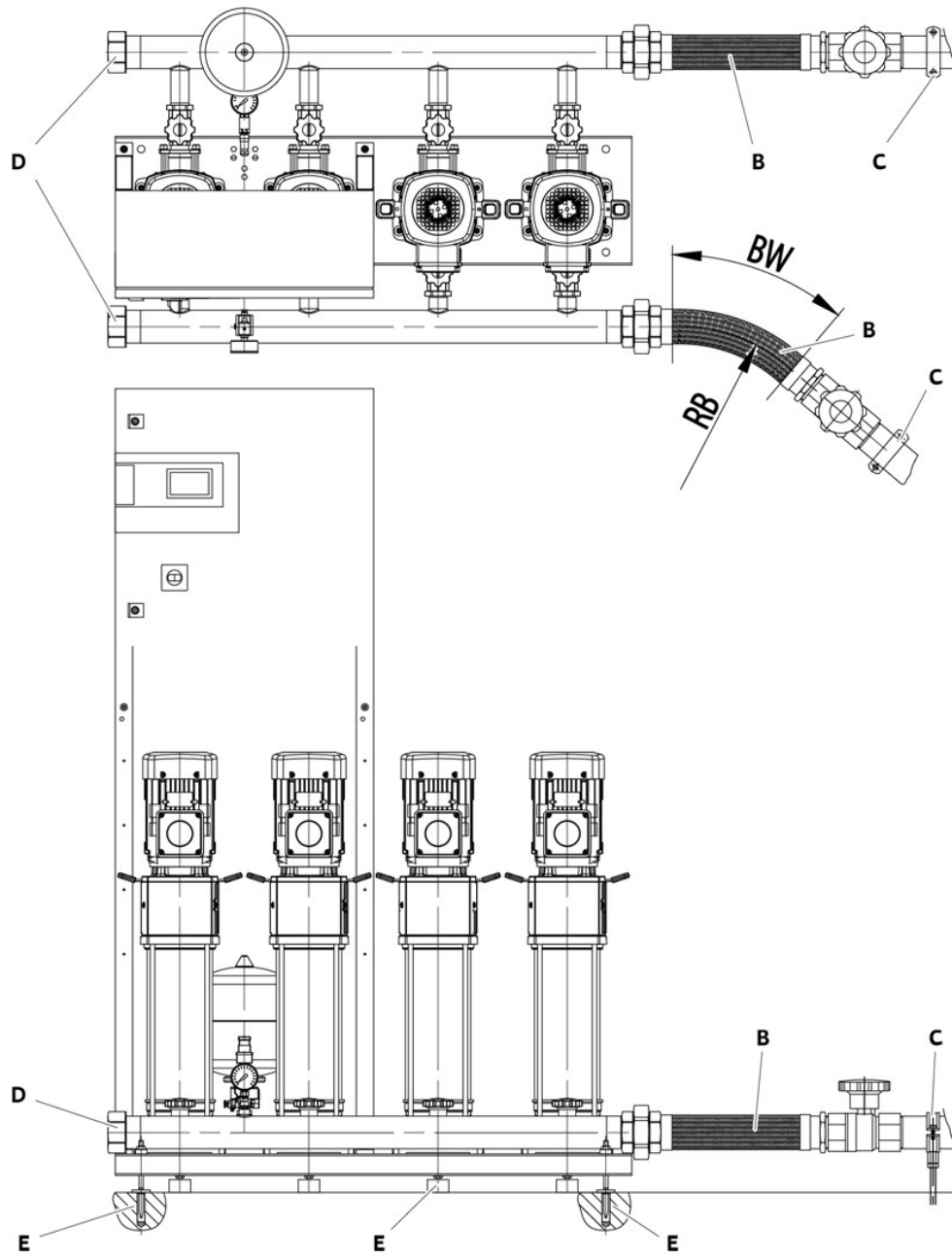
Мал. 6:

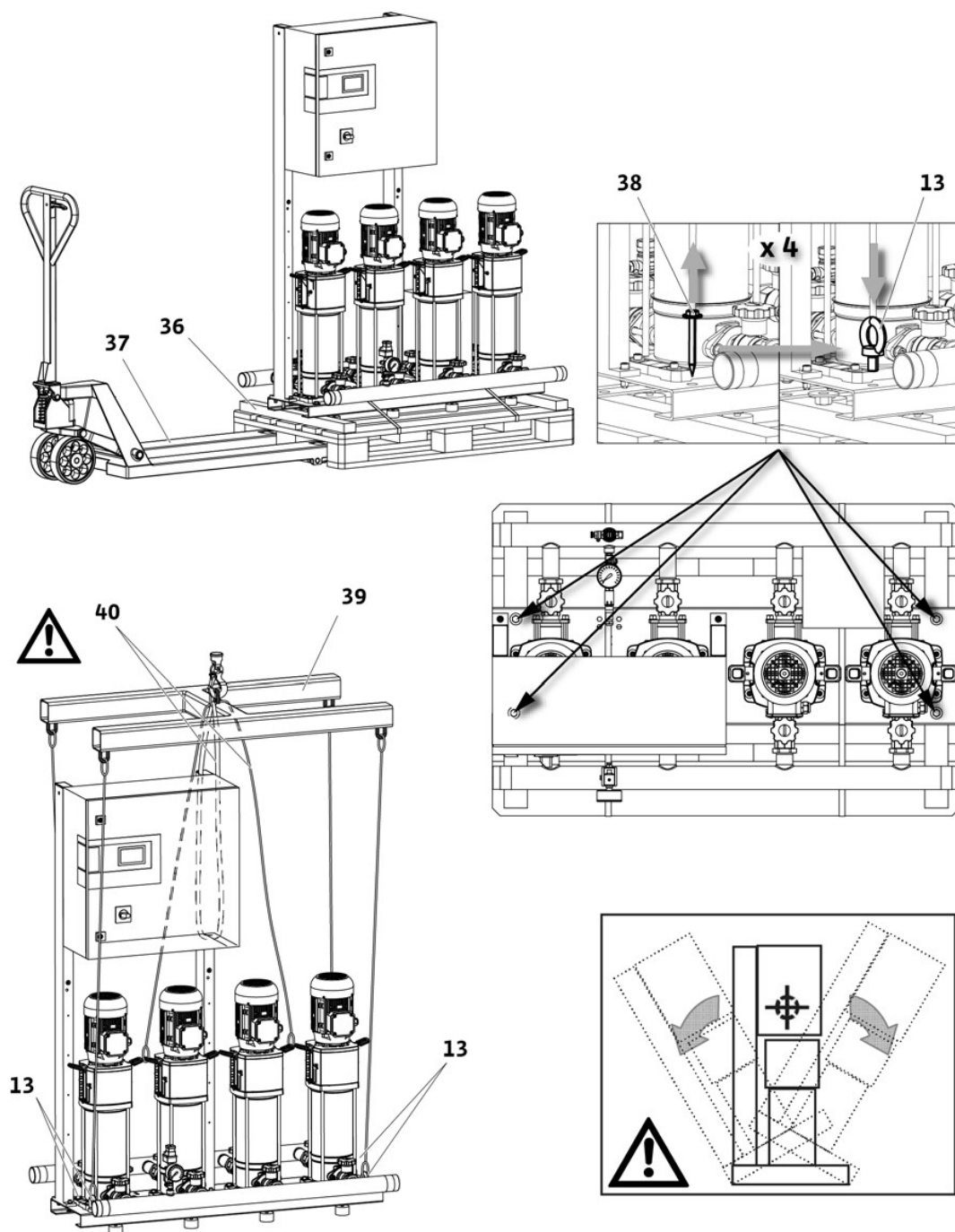


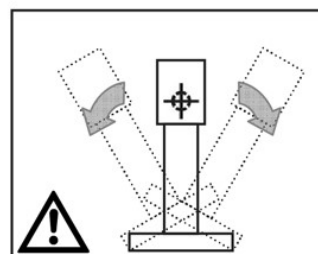
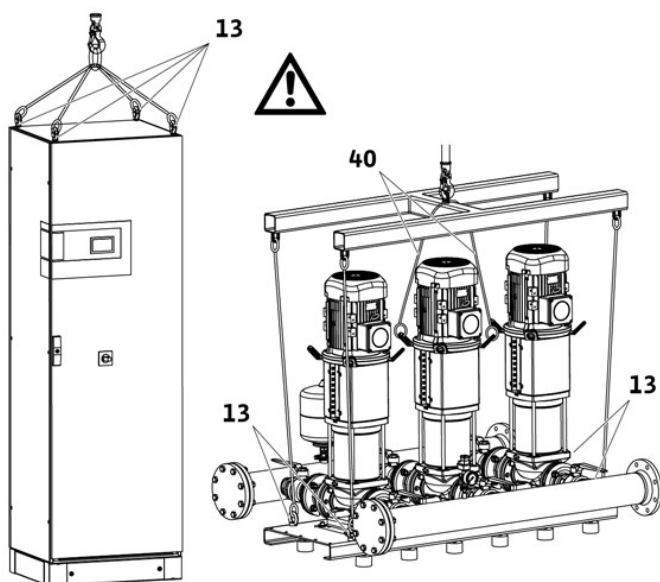
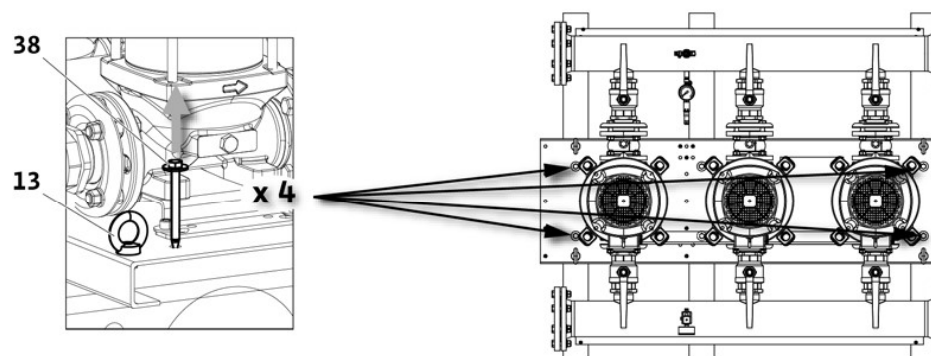
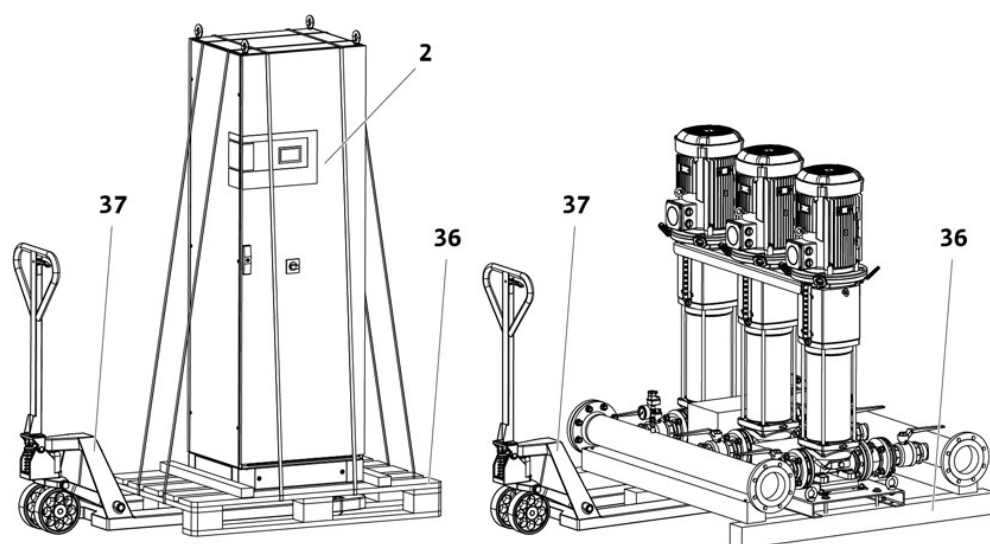
Мал. 7:

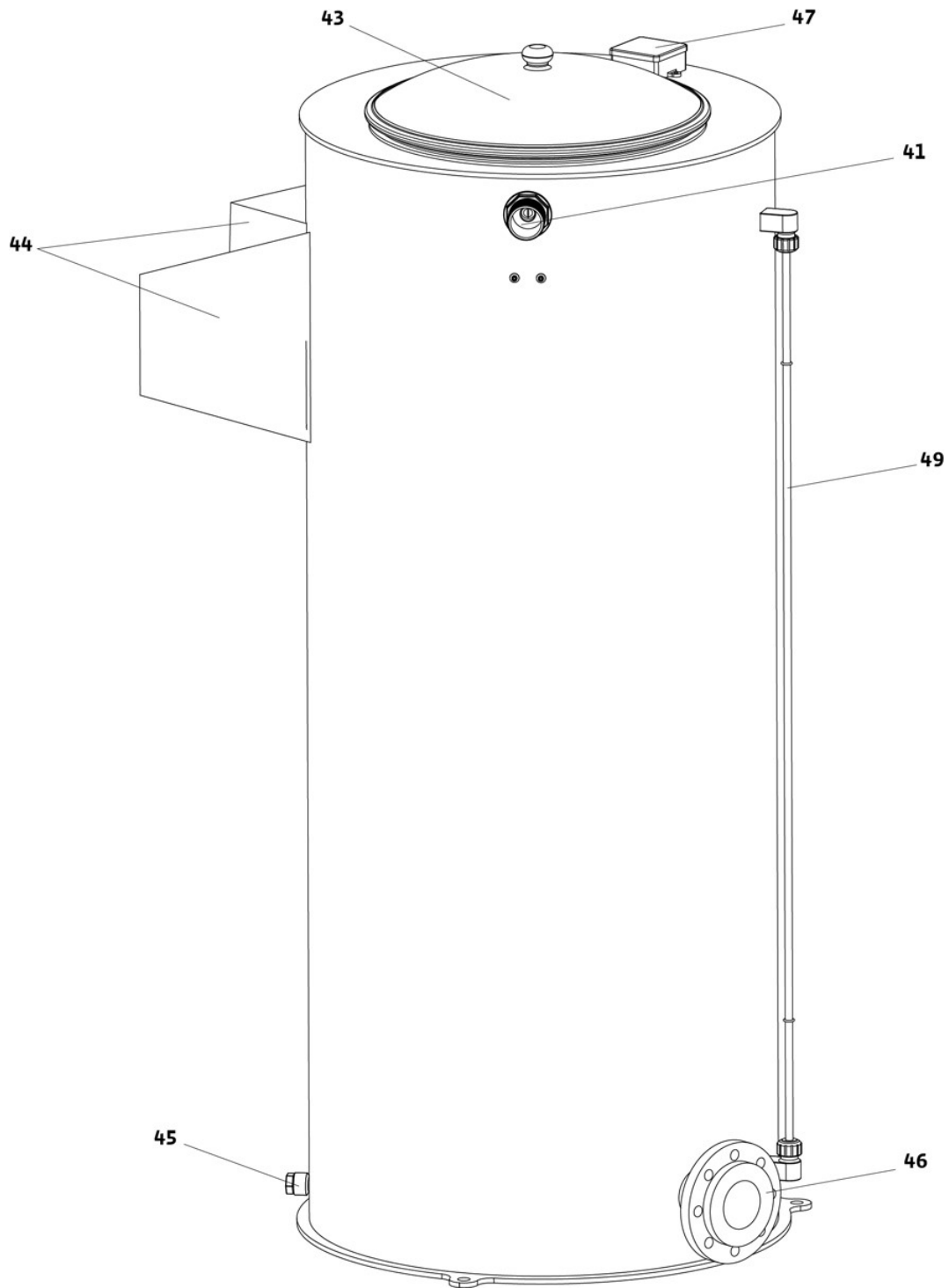


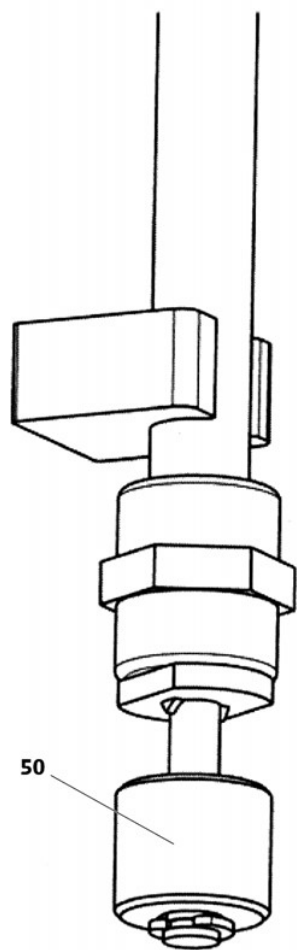




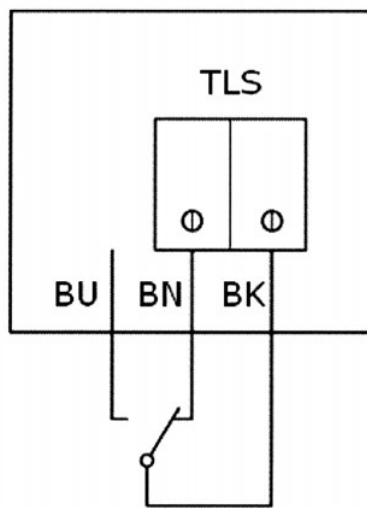
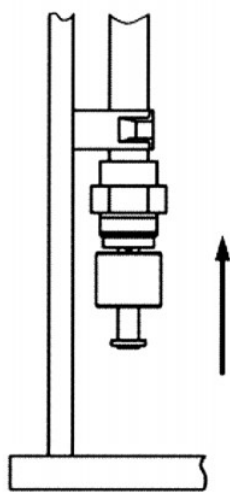




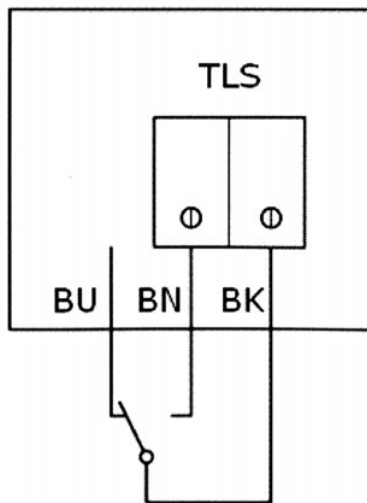
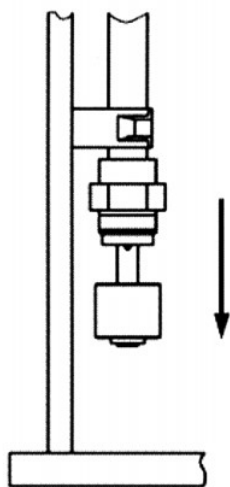




A



B



## Титри до малюнків

|        |                                                                                                                           |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Мал.1а | Приклад, станція підвищення тиску, прилад керування над насосами<br>“CO(R)-4 HELIX FIRST V.../CR-(VR)-EB”                 |
| Мал.1b | Приклад, станція підвищення тиску, прилад керування поряд з насосами<br>“CO(R)-3 HELIX .../CR-(VR)-EB”                    |
| Мал.1с | Приклад, станція підвищення тиску, прилад керування в окремо стоячій кабіні (ВМ)<br>“CO(R)-3 HELIX FIRST V.../CR-(VR)-EB” |
| Мал.1d | Приклад, станція підвищення тиску, прилад керування в окремо стоячій кабіні (ВМ)<br>“CO(R)-3 MVI.../CR-(VR)-EB”           |
| Мал.1е | Приклад, станція підвищення тиску, прилад керування над насосами<br>“COR-2 HELIX2.0 VE...CCe”                             |
| Мал.1f | Приклад, станція підвищення тиску, прилад керування поряд з насосами<br>“COR-4HELIX2.0 VE...CCe”                          |
| Мал.1j | Приклад,насосна установка підвищення тиску, прилад керування над насосами<br>«CO-3 CH1-L...ER-EB(EC-EB)»                  |

|    |                                                    |
|----|----------------------------------------------------|
| 1  | Насоси                                             |
| 2  | Прилад керування                                   |
| 3  | Опорна рама                                        |
| 4  | Вхідний трубний колектор                           |
| 5  | Напірний трубний колектор                          |
| 6  | Запірна засувка на вхідній стороні                 |
| 7  | Запірна засувка на напірній стороні                |
| 8  | Зворотній клапан                                   |
| 9  | Напірний мембранний бак, 8 л                       |
| 10 | Прохідний штуцер                                   |
| 11 | Манометр                                           |
| 12 | Давач тиску                                        |
| 13 | Монтажний кронштейн для фіксації прилада керування |
| 14 | Захист від сухого ходу (WMS)                       |

| Мал. 2 | Комплект давача тиску                        |
|--------|----------------------------------------------|
| 9      | Напірний мембранний бак                      |
| 10     | Прохідний штуцер                             |
| 11     | Манометр                                     |
| 12а    | Давач тиску                                  |
| 12b    | Давач тиску (штекер), електричне підключення |
| 16     | Дренаж/вентиляція                            |
| 17     | Запірна засувка                              |

| Мал. 3 | Робота прохідного штуцера/тестування тиску мембранного бака |
|--------|-------------------------------------------------------------|
| 9      | Напірний мембранний бак                                     |
| 11     | Прохідний штуцер                                            |
| A      | Відкриття/закриття                                          |
| B      | Дренаж                                                      |
| C      | Перевірка тиску повітря                                     |

| Мал. 4 | Інформаційна табличка тиску азоту, мембранний напірний бак (приклад) (постачається як наклейка) |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a      | Тиск азоту згідно з таблицею                                                                    |
| b      | Стартовий тиск основного насоса, в бар PE                                                       |
| c      | Тиск азоту, в бар PN 2                                                                          |
| d      | Увага! Вимірювання тиску тільки в баці без води                                                 |
| e      | Увага! Для надійності рекомендується наповнювати азотом!                                        |

| Мал. 5а | Комплект захисту від сухого ходу (WMS)                      |
|---------|-------------------------------------------------------------|
| 11      | Манометр                                                    |
| 14      | Захист від сухого ходу (WMS), (окрім станцій пожежогасіння) |
| 16      | Дренаж/вентиляція                                           |
| 17      | Запірна засувка                                             |
| 22      | Реле низького тиску                                         |
| 23      | Штекерний роз'єм                                            |

| Мал. 5b | Комплект захисту від сухого ходу (WMS), означення контактів і електропід'єднання |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 22      | Реле тиску (тип PS3)                                                             |
| 23      | Штекерний роз'єм                                                                 |
| 23а     | Штекерний роз'єм тип PS3-4xx (2-жильний) (нормально замкнений контакт)           |
| 23b     | Штекерний роз'єм тип PS3-Nxx (3-жильний) (перемикаючий контакт)                  |
|         | Кольори жил                                                                      |
| BN      | BROWN - коричневий                                                               |
| BU      | BLUE - синій                                                                     |
| BK      | BLACK- чорний                                                                    |

| Мал. 5с | Комплект давача тиску на вхідній стороні (COR - CC-FC та CSe) (опційно) |
|---------|-------------------------------------------------------------------------|
| 11      | Манометр                                                                |
| 12a     | Давач тиску                                                             |
| 12b     | Давач тиску (штекер), електричне підключення, присвоєння PIN-коду       |
| 16      | Дренаж/вентиляція                                                       |
| 17      | Запірна засувка                                                         |

| Мал. 6 | Приклад прямого підключення (гідрравлічна схема)                      |
|--------|-----------------------------------------------------------------------|
| Мал. 7 | Приклад непрямого підключення (гідрравлічна схема)                    |
| 24     | Підключення споживачів перед установкою підвищення тиску              |
| 25     | Мембранний напірний бак з напірної сторони                            |
| 26     | Підключення споживачів після установки підвищення тиску               |
| 27     | Вхідний патрубок для промивання с-ми (номін. діаметр=патрубок насоса) |
| 28     | Дренаж.патрубок для промивання с-ми (номін. діаметр=патрубок насоса)  |
| 29     | Установка підвищення тиску (тут 4-и насоса)                           |
| 30     | Мембранний напірний бак з вхідної сторони                             |
| 31     | Безнапірний бак розриву струменя (проміжний бак) з вхідної сторони    |
| 32     | Під'єднання для промивного пристрою проміжного баку                   |
| 33     | Байпас для інспекції/ обслуговування (нестационарно)                  |
| 34     | Підключення будівлі до водопроводу                                    |

| Мал. 8 | Приклад монтажу: вібропоглинач і компенсатор                                                         |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A      | Вібропоглинач (вкрутити у різьбові вставки, що входять до комплекту, і закріпити контргайками)       |
| B      | Компенсатор з обмежувачами видовження (опційне приладдя)                                             |
| C      | Фіксація труб після установки підвищення тиску, наприклад, за допомогою хомута (забезпечує замовник) |
| D      | Різьбові ковпачки (приладдя)(опція)                                                                  |

| Мал. 9 | Приклад монтажу: Гнучке з'єднання труб і кріплення до підлоги                                        |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A      | Вібропоглинач (вкрутити у різьбові вставки, що входять до комплекту, і закріпити контргайками)       |
| B      | Компенсатор з обмежувачами видовження (опційне приладдя)                                             |
| BW     | Кут вигину                                                                                           |
| RB     | Радіус вигину                                                                                        |
| C      | Фіксація труб після установки підвищення тиску, наприклад, за допомогою хомута (забезпечує замовник) |
| D      | Різьбові ковпачки (опційне приладдя)                                                                 |
| E      | Фіксація до підлоги з конструкційною шумоізоляцією (забезпечує замовник)                             |

| Мал. 10a | Транспортування, компактна установка                 |
|----------|------------------------------------------------------|
| Мал. 10b | Транспортування, з окремим приладом керування        |
| 2        | Прилад керування                                     |
| 13       | Рим-болти для кріплення вантажопідйомного обладнання |
| 36       | Транспортна палета/рама (приклад)                    |
| 37       | Транспортний пристрій (приклад)                      |
| 38       | Транспортне кріплення (гвинти)                       |
| 39       | Підйомний пристрій (приклад - вантажна штанга)       |
| 40       | Захист від перевертання (приклад)                    |

| Мал. 11                                                     |                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Проміжний бак (опційне приладдя, приклад)                   |                                                                                                                                                                     |
| 41                                                          | Вхід (з поплавковим клапаном (опційне приладдя))                                                                                                                    |
| 43                                                          | Інспекційний отвір                                                                                                                                                  |
| 44                                                          | Перелив<br>Забезпечити належний дренаж. Захистити сифон/клапан від потрапляння комах. Відсутність прямого підключення до каналізації (прямий дренаж згідно EN 1717) |
| 45                                                          | Дренаж                                                                                                                                                              |
| 46                                                          | Водозабір (під'єднання для установки підвищення тиску)                                                                                                              |
| 47                                                          | Клемна коробка для давача сигналу про сухий хід                                                                                                                     |
| 49                                                          | Індикація рівня                                                                                                                                                     |
| Мал. 12                                                     |                                                                                                                                                                     |
| Давач сигналу про сухий хід (поплавок) з схемою підключення |                                                                                                                                                                     |
| 50                                                          | Давач сигналу про сухий хід /поплавок                                                                                                                               |
| A                                                           | Бак повний, контакт закритий (не сухий хід)                                                                                                                         |
| B                                                           | Бак порожній, контакт відкритий (сухий хід)                                                                                                                         |
|                                                             | Кольори жил                                                                                                                                                         |
| BN                                                          | BROWN - коричневий                                                                                                                                                  |
| BU                                                          | BLUE - синій                                                                                                                                                        |
| BK                                                          | BLACK - чорний                                                                                                                                                      |

|        |                                                                     |    |
|--------|---------------------------------------------------------------------|----|
| 1      | Загальна інформація.....                                            | 6  |
| 2      | Безпека.....                                                        | 6  |
| 2.1    | Символи і позначення в інструкції з експлуатації .....              | 6  |
| 2.2    | Кваліфікація персоналу .....                                        | 6  |
| 2.3    | Небезпека в разі недотримання інструкцій з техніки безпеки .....    | 6  |
| 2.4    | Відповідальне ставлення до безпеки на роботі .....                  | 6  |
| 2.5    | Інструкції з техніки безпеки для оператора.....                     | 6  |
| 2.6    | Інструкції з техніки безпеки при монтажі та техобслуговуванні ..... | 7  |
| 2.7    | Несанкціонована модифікація та виготовлення запасних частин .....   | 7  |
| 2.8    | Недопустиме використання .....                                      | 7  |
| 3      | Транспортування і тимчасове зберігання .....                        | 7  |
| 4      | Використання за призначенням.....                                   | 8  |
| 5      | Інформація про виріб.....                                           | 8  |
| 5.1    | Типовий код .....                                                   | 8  |
| 5.2    | Технічні дані (стандартна версія).....                              | 9  |
| 5.3    | Обсяг поставки .....                                                | 11 |
| 5.4    | Приладдя.....                                                       | 11 |
| 6      | Опис виробу та приладдя.....                                        | 11 |
| 6.1    | Загальний опис .....                                                | 11 |
| 6.2    | Компоненти установки підвищення тиску .....                         | 11 |
| 6.3    | Функція установки підвищення тиску .....                            | 12 |
| 6.4    | Шум.....                                                            | 13 |
| 7      | Встановлення/монтаж .....                                           | 14 |
| 7.1    | Місце встановлення .....                                            | 14 |
| 7.2    | Монтаж .....                                                        |    |
| 7.2.1  | Фундамент/несуча поверхня.....                                      | 15 |
| 7.2.2  | Гідравлічне з'єднання та труби.....                                 | 15 |
| 7.2.3  | Гігієна.....                                                        | 15 |
| 7.2.4  | Захист проти сухого ходу/низького рівня води (приладдя) .....       | 15 |
| 7.2.5  | Мембранний напірний бак (приладдя) .....                            | 16 |
| 7.2.6  | Запобіжний клапан (приладдя) .....                                  | 16 |
| 7.2.7  | Безнапірний проміжний бак (приладдя).....                           | 16 |
| 7.2.8  | Компенсатори (приладдя) .....                                       | 17 |
| 7.2.9  | Гнучкі з'єднувальні труби (приладдя) .....                          | 17 |
| 7.2.10 | Редуктор тиску (приладдя) .....                                     | 18 |
| 7.3    | Електричне під'єднання .....                                        | 18 |
| 8      | Введення в експлуатацію/виведення з експлуатації .....              | 18 |
| 8.1    | Загальна підготовка та заходи контролю .....                        | 18 |
| 8.2    | Захист від сухого ходу (WMS) .....                                  | 19 |
| 8.3    | Введення установки в експлуатацію .....                             | 19 |
| 8.4    | Виведення установки з експлуатації.....                             | 19 |
| 9      | Обслуговування .....                                                | 20 |
| 10     | Помилки, причини та усунення .....                                  | 20 |
| 11     | Запасні частини .....                                               | 23 |

## 1 Загальна інформація

### Про цей документ

Частково оригінальна мова інструкції з експлуатації є німецька. Інструкції іншими мовами є перекладами оригінальної інструкції з експлуатації.

Ця інструкція з монтажу та експлуатації є невід'ємною частиною виробу. Вона повинна бути завжди доступною на місці встановлення виробу. Неухильне дотримання цієї інструкції є передумовою використання виробу за призначенням і його правильної роботи.

Ця інструкція з монтажу та експлуатації відповідає вказаній версії виробу та основним стандартам безпеки, чинним на момент її підготовки до друку.

## 2 Безпека

Дана інструкція з експлуатації містить основні вказівки, яких необхідно дотримуватися під час монтажу, експлуатації та технічного обслуговування. Тому перед початком робіт дана інструкція обов'язково повинна бути прочитана сервісним техніком і відповідальним кваліфікованим персоналом/замовником.

Необхідно дотримуватися не тільки загальних інструкцій з техніки безпеки, перелічених у розділі "Безпека", але й спеціальних вказівок з техніки безпеки, які позначені символами небезпеки та включені до наступних розділів.

### 2.1 Символи та позначення в інструкції з експлуатації



**Символи:**  
Загальний символ небезпеки



Небезпека через електричну напругу



КОРИСНА ІНФОРМАЦІЯ

**Сигнальні слова:**

#### НЕБЕЗПЕКА!

Критично небезпечна ситуація.

Недотримання призводить до смерті або найсерйозніших травм.

#### УВАГА!

Користувач може зазнати (серйозних) травм. Ігнорування цієї інформації може призвести до (серйозних) травм.

### ПОПЕРЕДЖЕННЯ!

Існує ризик пошкодження насоса/виробу. Попередження про ймовірність пошкодження виробу, якщо нехтувати цією інформацією.

### ЗАУВАЖЕННЯ:

Корисна інформація про поводження з виробом. Зауважує можливі проблеми. Інформація, що міститься безпосередньо на виробі, наприклад:

- символ обертання/напрямку потоку,
- ідентифікатори з'єднань,
- заводська табличка і застережна наклейка повинна бути суворо дотримана і завжди доступна, щоб прочитати.

### 2.2 Кваліфікація персоналу

Персонал, який здійснює монтаж, експлуатацію та технічне обслуговування, повинен мати відповідну кваліфікацію для виконання цих робіт. Зона відповідальності, терміни виконання робіт і контроль за персоналом повинні бути забезпечені замовником. Якщо персонал не володіє необхідними знаннями, він повинен пройти навчання та інструктаж. Це може бути здійснено, за необхідності, виробником продукції на прохання замовника.

### 2.3 Небезпека в разі недотримання інструкцій з техніки безпеки

Недотримання вказівок з техніки безпеки може спричинити травмування людей, завдання шкоди довкіллю та виробу/ пристрою.

Недотримання вказівок з техніки безпеки призводить до втрати права на відшкодування збитків.

Зокрема, недотримання може спричинити такі ризики, наприклад:

- небезпека для людей через електричні, механічні та бактеріологічні фактори,
- шкода довкіллю через витік небезпечних матеріалів,
- матеріальні збитки,
- вихід з ладу важливих функцій виробу.

### 2.4 Відповідальне ставлення до безпеки на роботі

Необхідно дотримуватися вказівок з техніки безпеки, що містяться в цій інструкції з монтажу та експлуатації, чинних національних правил запобігання нещасним випадкам, а також будь-яких внутрішніх правил роботи, експлуатації та техніки безпеки оператора.

### 2.5 Правила техніки безпеки для користувача

Виріб не призначений для використання особами з обмеженими фізичними або розумовими здібностями, а також особами, які не мають достатнього досвіду і знань, якщо тільки вони не перебувають під наглядом або не отримали інструктаж щодо використання виробу від особи, відповідальної за їх безпеку.

Діти повинні перебувати під наглядом, щоб переконатися, що вони не грають з виробом.

- Якщо гарячі або холодні компоненти виробу становлять небезпеку, користувач повинен вжити заходів, щоб не торкатися до них.
- Під час роботи виробу не можна знімати захисні кожухи рухомих компонентів (наприклад, муфти).
- Витоки (напр., з ущільнення валу) небезпечних рідин (вибухонебезпечних, токсичних або гарячих) повинні бути відведені у спосіб, безпечний для людей і довкілля. Слід дотримуватись національних законодавчих положень.
- Легкозаймисті матеріали завжди слід тримати на безпечній відстані від виробу.
- Слід усунути небезпеку ураження електричним струмом. Необхідно дотримуватись місцевих/ загальних директив та інструкцій місцевих енергопостачальних компаній.

## 2.6 Інструкції з безпеки під час монтажу та технічного обслуговування

Експлуатуюча організація повинна забезпечити, щоб монтаж та технічне обслуговування виконувалися уповноваженим та кваліфікованим персоналом, який детально вивчив інструкцію з монтажу та експлуатації.

Роботи на виробі дозволяється проводити тільки тоді, коли він зупинений. Обов'язковим є дотримання процедури, описаної в інструкції з монтажу та експлуатації, щодо вимкнення виробу/агрегату.

Відразу після завершення робіт всі запобіжні та захисні пристрої повинні бути встановлені на місце та/або знову введені в експлуатацію.

## 2.7 Несанкціонована модифікація та виготовлення запасних частин

Несанкціонована модифікація та виготовлення запасних частин погіршать безпеку виробу/персоналу та зроблять недійсними декларації виробника щодо безпеки.

Модифікації продукту допустимі тільки після консультації з виробником.

Безпеку гарантують оригінальні запасні частини та приладдя, дозволені виробником. Використання інших деталей знімає з виробника відповідальність за будь-які наслідки, що можуть виникнути внаслідок цього.

## 2.8 Недопустиме використання

Експлуатаційна надійність виробу гарантується лише за умови його використання за призначенням (див. розділ 4). Граничні значення в жодному випадку не повинні опускатися нижче або перевищувати значення, зазначені в каталозі / технічному паспорті/листі даних.

## 3 Транспортування і тимчасове зберігання

Установка підвищення тиску загорнута у плівку для захисту від вологи та пилу. Необхідно дотримуватись інструкцій з транспортування та зберігання, нанесених на упаковку.

Способи транспортування:

- на одному або декількох піддонах,
- у дерев'яній транспортній рамі (див., наприклад, мал. 10a, 10b),
- на транспортних бортах, або в ящику.



### НЕБЕЗПЕКА! Ризик травмування!

Для транспортування використовуйте дозволені підйомні пристрої (мал. 10a і 10b). Забезпечте стійкість вантажу, оскільки в цій конструкції насоса центр ваги зміщений вгору (верхня частина важка). Приєднайте транспортні стропа/ мотузки до передбачених транспортних петель (див. мал. 10a і 10b поз. 13) або навколо опорної рами. Труби не здатні витримувати навантаження і не повинні використовуватися для кріплення під час транспортування.



### УВАГА! Ризик пошкодження!

Навантаження на труби під час транспортування може спричинити протікання!

Транспортні габарити, вага та необхідні проходи і площі для транспортування установки можуть бути взяті з наданого плану монтажу або іншої документації.



### УВАГА! Ризик заподіяння шкоди!

Установка повинна бути захищена відповідними заходами від вологи, морозу та спеки, а також від механічних пошкоджень!

При отриманні та розпакуванні установки підвищення тиску та приладдя, що входять до комплекту постачання, спочатку перевірте упаковку на наявність пошкоджень.

Якщо виявлено пошкодження, які могли бути спричинені падінням установки або подібними впливами:

- перевірте установку підвищення тиску та приладдя на наявність можливих пошкоджень, і
- повідоміть компанію, що здійснює доставку (експедитора), або нашу службу підтримки, навіть якщо ви не виявили явних пошкоджень установки або її приладдя.

Після розпакування зберігайте або встановіть установку відповідно до описаних умов монтажу (див. розділ Встановлення/ монтаж).

#### 4 Використання за призначенням

Насосні установки призначені для підвищення та підтримання тиску в системах водопостачання або пожежогасіння, для підтримання перепаду тиску в системах циркуляції тепло-/або холодоносія. Вони використовуються для:

- систем водопостачання, насамперед у багатоповерхових житлових будинках, лікарнях, офісних та промислових будівлях.
- систем промислового водопостачання та охолодження,
- систем протипожежного водопостачання для місцевого використання, і
- систем поливу і зрошення.
- системи циркуляції тепло-/або холодоносія

Переконайтеся, що перекачувана рідина не викликає хімічної або механічної корозії матеріалів установок і не містить абразивних або довговолокнистих компонентів.

Автоматично керовані насосні установки живляться від мережі громадського питного водопостачання і підключені або безпосередньо, або опосередковано через проміжний резервуар. Ці баки розриву струменя є герметичні, але не знаходяться під тиском, тобто вони знаходяться під атмосферним тиском.

#### 5 Інформація про виріб

##### 5.1 Типовий код

| Приклад: COR-2 MVI S 8 04/CR-EB             |                                                              |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| CO                                          | Компактна установка підвищення тиску                         |
| R                                           | Регулювання частотним перетворювачем принаймні одного насоса |
| 2                                           | Число насосів                                                |
| MVI                                         | Позначення серії насоса (див. документацію насоса)           |
| S                                           | Двигун насоса з мокрим ротором                               |
| 8                                           | Номінальна витрата Q [м³/год.] (2-полюсна версія 50 Гц)      |
| 04                                          | Число ступенів насоса                                        |
| CR                                          | Прилад керування, COR... з 1 ПЧ на групу насосів             |
| EB                                          | Додаткове позначення, тут, наприклад European Booster        |
| Приклад: CO-2 Helix First V 16 03/ER-EB-FFS |                                                              |
| CO                                          | Компактна установка підвищення тиску                         |
| 2                                           | Число насосів                                                |
| Helix First                                 | Позначення серії насоса (див. документацію насоса)           |
| V                                           | Конструкція насоса, вертикальне виконання                    |
| 16                                          | Номінальна витрата Q [м³/год.] (2-полюсна версія 50 Гц)      |
| 03                                          | Число ступенів насоса                                        |
| ER...-FFS                                   | Прилад керування, тут системи пожежогасіння ER...FFS         |
| EB                                          | Додаткове позначення, тут, наприклад European Booster        |

| Приклад: CO-3 MVI 70 02/ER-EB |                                                         |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------|
| CO                            | Компактна установка підвищення тиску                    |
| 3                             | Число насосів                                           |
| MVI                           | Позначення серії насоса (див. документацію насоса)      |
| 70                            | Номінальна витрата Q [м³/год.] (2-полюсна версія 50 Гц) |
| 02                            | Число ступенів насоса                                   |
| ER                            | Прилад керування, тут Econom: W-CTRL-EC або ER(ERC)     |

| Приклад: CO-2 Helix V 4 03/ER-EB |                                                         |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------|
| CO                               | Компактна установка підвищення тиску                    |
| 2                                | Число насосів                                           |
| Helix                            | Позначення серії насоса (див. документацію насоса)      |
| V                                | Конструкція насоса, вертикальне виконання               |
| 4                                | Номінальна витрата Q [м³/год.] (2-полюсна версія 50 Гц) |
| 03                               | Число ступенів насоса                                   |
| ER                               | Прилад керування, тут W-CTRL-EC або ER(ERC)             |
| EB                               | Додаткове позначення, тут, наприклад European Booster   |

| Приклад: COR-4 Helix First V 10 05/CR-VR-EB |                                                              |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| CO                                          | Компактна установка підвищення тиску                         |
| R                                           | Регулювання частотним перетворювачем принаймні одного насоса |
| 4                                           | Число насосів                                                |
| Helix                                       | Позначення серії насоса (див. документацію насоса)           |
| V                                           | Конструкція насоса, вертикальне виконання                    |
| 10                                          | Номінальна витрата Q [м³/год.] (2-полюсна версія 50 Гц)      |
| 05                                          | Число ступенів насоса                                        |
| CR-VR                                       | Прилад керування, COR...VR з ПЧ на кожен насос               |
| EB                                          | Додаткове позначення, тут, наприклад European Booster        |

| Приклад: COR-3 Helix(2.0) VE 16 02/ECe |                                                                                            |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| CO                                     | Компактна установка підвищення тиску                                                       |
| R                                      | Регулювання частотним перетворювачем принаймні одного насоса                               |
| 3                                      | Число насосів                                                                              |
| Helix(2.0)                             | Позначення серії насоса (див. документацію насоса)                                         |
| VE                                     | Конструкція насоса, вертикальне виконання з електронним регулюванням швидкості             |
| 16                                     | Номінальна витрата Q [м³/год.] (2-полюсна версія 50 Гц)                                    |
| 02                                     | Число ступенів насоса                                                                      |
| ECe                                    | Прилад керування, тут W-CTRL-ECe, можливий W-CTRL-CCe (комфорт контроллер, позначення CCe) |

| Приклад: CO-3 CH1-L 6 03/ER-EB |                                                                                   |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| CO                             | Компактна установка підвищення тиску                                              |
| 3                              | Число насосів                                                                     |
| CH1-L.                         | Позначення насоса серії Medana (див. документацію насоса)                         |
| CH                             | Конструкція насоса, горизонтальне виконання                                       |
| L                              | Корпус виконаний з нержавіючої сталі (LC) - всмоктуючий корпус виконаний з чавуну |
| 6                              | Номінальна витрата Q [м³/год.] (2-полюсна версія 50 Гц)                           |
| 03                             | Число ступенів насоса                                                             |
| ER                             | Прилад керування, тут W-CTRL-EC або ER(ERC)                                       |
| EB                             | Додаткове позначення, тут, наприклад European Booster                             |

В позначенні насосів та приладів можуть бути додаткові уточнюючі позначення:

| Приклад: ...CH1-L 6 03-2-V-QQ(QxQx)/... |                                                                                                                      |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CH1-L.                                  | Позначення насоса серії Medana (див. документацію насоса)                                                            |
| CH                                      | Конструкція насоса, горизонтальне виконання                                                                          |
| L                                       | Корпус виконаний з нержавіючої сталі (LC) - всмоктуючий корпус виконаний з чавуну                                    |
| 6                                       | Номінальна витрата Q [м³/год.] (2-полюсна версія 50 Гц)                                                              |
| 03                                      | Число ступенів насоса                                                                                                |
| -2                                      | Матеріал виконання відповідний до позначення насоса (стандартне виконання з позначенням матеріалу -1 не показується) |
| -V                                      | Резинові ущільнення з матеріалу Viton (по замовчуванню EPDM)                                                         |
| -QQ або Q7Q7                            | Скорочення позначення матеріалу пари торцевого ущільнення, якщо не стандартне                                        |

| Приклад: ...Helix V 16 15-PN25/... |                                                                                                                |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Helix                              | Позначення серії насоса (див. документацію насоса)                                                             |
| V                                  | Конструкція насоса, вертикальне виконання                                                                      |
| 10                                 | Номінальна витрата Q [м³/год.] (2-полюсна версія 50 Гц)                                                        |
| 05                                 | Число ступенів насоса                                                                                          |
| -PN25                              | Максимальний робочий тиск насоса, колектора: всас PN16, напір PN25 (стандартне виконання PN16 не позначається) |

| Приклад: .../ER-EB-FFS-L-01 |                                                                                |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| ER-...-FFS                  | Прилад керування, тут системи пожежогашіння ER...FFS                           |
| EB                          | Додаткове позначення, тут, наприклад European Booster                          |
| -L                          | Прилад економ серії ER2M                                                       |
| -01                         | Матеріал виконання колекторів станції - вуглецева сталь з порошковим покриттям |

| 5.2 Технічні дані (стандартне виконання) |                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Макс. витрата                            | див. каталог / лист даних                                                                                                                                            |
| Макс. напір                              | див. каталог / лист даних                                                                                                                                            |
| Швидкість                                | 2800 - 2900 об./хв. (фіксована швидкість) Helix V, Helix First V, MVI, Medana CH (CV)<br>900 - 3600 об./хв. (змінна швидкість) Helix VE, Helix 2.0 VE, Medana CH3-LE |
| Напруга в мережі                         | 3~ 400 V $\pm 10\%$ V (L1, L2, L3, PE)                                                                                                                               |
| Номинальний струм                        | див. заводську табличку                                                                                                                                              |
| Частота                                  | 50 Гц                                                                                                                                                                |
| Електричне з'єднання                     | (див. інструкцію з монтажу та експлуатації і принципову схему прилада керування)                                                                                     |
| Клас ізоляції                            | F                                                                                                                                                                    |
| Клас захисту                             | IP54                                                                                                                                                                 |
| Споживана потужність P1                  | див. заводську табличку насоса/двигуна                                                                                                                               |
| Споживана потужність P2                  | див. заводську табличку насоса/двигуна                                                                                                                               |
| Номинальні діаметри                      |                                                                                                                                                                      |
| З'єднання                                | Див. лист даних установки                                                                                                                                            |
| Вхідна /напірна труба                    |                                                                                                                                                                      |

| 5.2 Технічні дані (стандартне виконання) |                                                                                  |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Допустима температура довкілля           | 5 °C до 40 °C (вища температура за запитом)                                      |
| Допустимі рідини                         | чиста вода без осаду                                                             |
| Допустима температура рідини             | 3 °C до 50 °C (вища температура за запитом)                                      |
| Максимально допустимий робочий тиск      | З напірної сторони, 16 бар (див. заводську табличку) (25 бар - опція за запитом) |
| Максимально допустимий вхідний тиск      | непряме підключення (але не більше 6 бар)                                        |
| Додаткові дані...                        |                                                                                  |
| Мембранний напірний бак                  | 8л 16бар                                                                         |

### 5.3 Обсяг поставки

- Насосна установка
- Інструкція з монтажу та експлуатації насосної установки
- Інструкція з монтажу та експлуатації насоса
- Інструкція з монтажу та експлуатації приладу керування
- Протокол заводських випробувань/налаштувань
- План монтажу (за наявності)
- Електрична принципова схема (за наявності)
- Інструкція з монтажу та експлуатації перетворювача частоти (за наявності)
- Перелік запасних частин (за наявності)

### 5.4 Приладдя

Приладдя замовляється окремо за потреби. Асортимент приладдя Wilo включає в себе наступне:

- Проміжний бак (приклад на Мал.11)
- Мембранний напірний бак (з вхідної або напірної сторони)
- Запобіжний клапан
- Захист від сухого ходу/ низького рівня води
- Для систем водопостачання стандартно встановлюється давач тиску, який служить для захисту від сухого ходу! (Мал. 5с)
- Для систем пожежогасіння захист від сухого ходу не входить в поставку і не дозволяється для активації
- При роботі з тиском на вході для систем без частотного регулювання (CO - ER):
- Комплект захисту від сухого ходу (WMS) (мінімум 1.0 бар) постачається окремо як приладдя (Мал.5а і 5b) чи в комплекті з установкою,
- Поплавковий вимикач
- Електроди сигналізації низького рівня води з реле контролю рівня
- Електроди для роботи в резервуарах (спеціальне приладдя на запит)
- Гнучкі з'єднувальні труби (Мал. 9, В)
- Компенсатори (Мал. 8, В)
- Різьбові фланці та кришки (Мал. 8 і 9, D)
- Звукоізоляційний корпус агрегату (спеціальне приладдя на запит)

## 6 Опис виробу та приладдя

### 6.1 Загальний опис

Насосна установка постачається готовою до підключення компактною установкою з вбудованою системою керування і складається з 2-4(макс. по запиту 6) нормально-всмоктуючих багатоступеневих відцентрових насосів високого тиску, які з'єднані між собою трубопроводами та змонтовані на загальній рамі.

Необхідно лише під'єднати вхідний і напірний трубопроводи, та виконати підключення до електромережі. Також може знадобитися встановлення додаткового приладдя, яке замовляється окремо.

Насосна установка з нормально-всмоктуючими насосами може бути під'єднана до водопровідної мережі двома способами: непрямим (Мал.7 - через проміжний безнапірний бак) і прямим (Мал.6 - під'єднання без розділення системи). Детальні вказівки щодо насоса можна знайти в інструкції з монтажу та експлуатації до насоса.

Дотримуйтесь відповідних чинних норм і стандартів застосовуючи установки для систем питного водопостачання та/або пожежогасіння. **Установка повинна експлуатуватися та обслуговуватися згідно з відповідними інструкціями, щоб постійно гарантувати надійність водопостачання і не завдавати шкоди ні громадському водопроводу, ні іншим установкам споживачів.** Необхідно дотримуватися відповідних чинних правил і стандартів (див. розділ 4) щодо підключення та типу підключення до водопровідних мереж загального користування. Вони можуть доповнюватися правилами водопостачальних компаній або відповідних органів пожежної охорони. Крім того, слід також враховувати місцеві умови (наприклад, занадто високий тиск або значні коливання, що може вимагати встановлення редуктора тиску).

### 6.2 Компоненти насосної установки

Комплектна насосна установка складається з декількох основних компонентів. Обсяг поставки включає окремі інструкції з монтажу та експлуатації для кожного з компонентів (див. також наданий план монтажу).

**Механічні та гідравлічні компоненти установки (Мал. 1а, 1b, 1с, 1d, 1е, 1f, 1j):**

Насосна установка встановлена на **опорній рамі з вібропоглиначами (3)**. Складається з групи від 2 до 6 багатоступеневих відцентрових насосів високого тиску (1), які об'єднуються за допомогою вхідного трубного колектора (4) і напірного трубного колектора (5) утворюючи комплектну установку. Кожен насос споряджений **запірною засувкою на вхідній стороні (6)**, **запірною засувкою на напірній стороні (7)** і **зворотнім клапаном (8)** на напірній стороні. Установки пожежогасіння мають додатково засувки на всмоктуючому та напірному колекторі між патрубками насосів. **Напірний трубний колектор (5)** також споряджений комплектом **давача тиску (12)**, який при потребі, можна відключити, з манометром (11), 8л мембранним напірним бачком (9), прохідним фітингом (10) (для пропускної здатності відповідно до DIN 4807, частина 5) (див. також Мал.2 і 3).

Для насосних установок для систем водопостачання вхідний колектор стандартно споряджений комплектом захисту від сухого ходу

з додатковим реле низького тиску (12) і манометром (11), який при потребі можна відключити (див. Мал. 5с). Для систем пожежогасіння комплект захисту від сухого ходу (WMS) (14) опційно може бути змонтовано на вхідному колекторі пізніше (див. Мал. 5a і 5b).

**Попередження! Не допускається захищати насоси системи пожежогасіння від сухого ходу. Використання реле тільки для сигналізації безпосередньо в систему пожежогасіння.**

Прилад керування (2) монтується на опорній рамі та під'єднується до електричних компонентів системи. У випадку великих установок прилад керування розміщується в окремій шафі (BM), а електричні компоненти попередньо під'єднуються до відповідного з'єднувального кабелю. Для окремої шафи (BM) (наприклад, мал. 1с, 1d (2)) остаточне під'єднання виконується замовником (див. розділ 7.3 та документацію до приладу керування).

Дана інструкція з монтажу та експлуатації містить лише загальний опис всієї системи.

**Високо напірні багатоступеневі відцентрові насоси (1):**

Залежно від застосування і необхідних параметрів продуктивності використовуються різні типи багатоступеневих насосів. Їх кількість може варіюватися від 2 до 6 насосів. Насоси можуть бути з вбудованим частотним перетворювачем (Medana CH3-LE, Helix(2.0) VE) або без частотного перетворювача (Helix V, Medana CH1-L, Helix First V). Інформація про насоси міститься в доданих інструкціях з монтажу та експлуатації.

**Прилад керування (2):**

Прилади керування серії ER(ERC), W-CTRL-ER, CR(COR), CR(COR)-VR, W-CTRL-EC(E), W-CTRL-CCE, EVRCD, W-CTRL-SC(e) використовуються для керування та регулювання насосними установками для підвищення тиску. Прилади керування можуть відрізнятися залежно від конструкції та робочих параметрів насосів. В доданій інструкції з монтажу та експлуатації, у відповідній електричній схемі міститься інформація про прилад керування, встановлений у даній установці підвищення тиску.

Прилади керування серії ER-FFS, ER-FFS-A..., ER2M використовуються для керування та регулювання насосними установками для систем пожежогасіння.

**Комплект напірного мембранного баку (Мал. 2 і 3):**

- Мембранний напірний бак (9) з прохідним фітінгом (10)
- Комплект давача тиску (Мал. 2) на напірній стороні:**
  - Манометр (11)
  - Давач тиску (12a)
  - Електричне з'єднання для давача тиску (12b)
  - Дренаж /вентиляція (16)
  - Запірний клапан (17)

**Комплект давача тиску (Мал. 5с) на вхідній стороні (опційно, підтримка перепаду тиску для систем циркуляції)**

- Манометр (11)
- Давач тиску (12a)
- Електричне з'єднання для давача тиску (12b)
- Дренаж /вентиляція (16)
- Запірний клапан (17)

### 6.3 Функції насосної установки

Насосні установки Wilo стандартно комплектуються нормально-всмоктуючими багатоступеневими насосами високого тиску з або без вбудованого

перетворювача частоти. Вода до установки подається через вхідний трубопровід.

У разі використання самовсмоктуючих насосів у спеціальних версіях або у випадку всмоктування з розташованих нижче резервуарів, для кожного насоса необхідно підвести окремий герметичний всмоктувальний трубопровід з донним клапаном. Трубопровід повинен безперервно підніматися від резервуара до насоса. Установка в такому випадку постачається без всмоктуючого колектора.

Насоси підвищують тиск і подають воду до споживача через напірний трубопровід. Для цього вони вмикаються/вимикаються керуючись залежно від тиску/або перепаду тиску. Давач постійного тиску безперервно вимірює фактичне значення тиску, перетворює його в електричний сигнал і передає на прилад керування.

Залежно від потреби та режиму керування, прилад керування вмикає, перемикає або вимикає насоси. Якщо використовуються насоси з вбудованим перетворювачем частоти, швидкість одного або декількох насосів змінюється до тих пір, поки не будуть досягнуті задані параметри керування. (Докладніше в інструкції з монтажу та експлуатації приладу керування). Загальний об'єм подачі установки розподіляється між декількома насосами, що дозволяє точно адаптуватися до фактичної потреби, а насоси працюють в найбільш сприятливому діапазоні продуктивності в кожному конкретному випадку. Це забезпечує високий рівень енергоефективності насосної установки в цілому.

Перший насос, який запускається, є насосом базового навантаження. Решта насосів, необхідних для досягнення робочої точки, є насосами пікового навантаження. Якщо система налаштована на подачу питної води відповідно до DIN 1988, один насос повинен бути спроектований як резервний, тобто при максимальному відборі один насос завжди виведений з експлуатації або перебуває в режимі очікування.

Щоб забезпечити рівномірне використання всіх насосів, прилад керування безперервно циклічно запускає насоси, тобто порядок увімкнення та розподіл функцій насосів базового/ пікового/ резервного навантаження регулярно змінюється.

Мембранний напірний бак (об'єм 8 л) здійснює певний буферний вплив на давач тиску з боку накопичувача і запобігає коливанням при ввімкненні/вимкненні установки. Він також гарантує невеликий відбір води (наприклад, при незначних витобах) з наявного об'єму бака без ввімкнення насоса базового навантаження. Це зменшує частоту ввімкнень насосів і стабілізує роботу установки підвищення тиску. Рекомендовано встановлювати додатковий мембранний бак для якісної роботи установки в системі водопостачання.



**УВАГА! Ризик пошкодження!(окрім систем пожежогасіння)**

**Щоб захистити механічне ущільнення або підшипники ковзання, не допускайте роботи насосів на холостому ходу. Сухий хід може спричинити протікання насоса!**

Для систем де потрібно підтримувати перепад тиску може бути встановлений давач тиску на вхідній стороні,

або може бути встановлений давач перепаду тиску.

Насосні установки для систем водопостачання стандартно комплектуються комплектом для захисту від сухого ходу (WMS) (14) при прямому підключенні до водопроводу (мал.5а і 5б). Кожен комплект має реле тиску (22), що контролює тиск подачі води і, якщо тиск низький, надсилає сигнал перемикачання на пристрій керування. Для монтажу реле тиску стандартно передбачено місце на входному трубопроводі.

У разі непрямого підключення, тобто, через безнапірний проміжний бак, необхідно передбачити давач рівня, як пристрій захисту від сухого ходу. Якщо встановлено проміжний бак Wilo (як на мал.11), то поплавковий вимикач включено у обсяг поставки (див. мал.12).

Для вже існуючих

резервуарів в асортименті Wilo ви знайдете різні передавачі сигналу, які можна приладнати (наприклад, поплавковий вимикач WA65 або сигнальні електроди про низький рівень води з реле рівня).



**УВАГА! Небезпека здоров'ю!**

Використовуйте тільки ті матеріали, які не впливають на якість води для систем питного водопостачання!

#### 6.4 Шум

Установки підвищення тиску складаються з різних типів насосів і різної кількості, як описано в розділі 5.1. Тому тут не можна навести конкретний загальний рівень шуму для всіх варіантів установок.

У наведеній нижче таблиці розглядаються насоси стандартної серії MVI/Helix V з максимальною потужністю двигуна до 7,5 кВт без частотного перетворювача:

| Макс. рівень звукового тиску<br>(*) L <sub>pa</sub> у [dB(A)] | Номинальна потужність (кВт) |      |      |     |     |     |    |    |     |     |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------|------|------|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|
|                                                               | 0.37                        | 0.55 | 0.75 | 1.1 | 1.5 | 2.2 | 3  | 4  | 5.5 | 7.5 |
| 1 насос                                                       | 56                          | 57   | 58   | 59  | 60  | 63  | 66 | 68 | 70  | 70  |
| 2 насоси                                                      | 59                          | 60   | 61   | 62  | 63  | 66  | 70 | 71 | 73  | 73  |
| 3 насоси                                                      | 61                          | 62   | 63   | 64  | 65  | 68  | 72 | 73 | 75  | 75  |
| 4 насоси                                                      | 62                          | 63   | 64   | 65  | 66  | 69  | 73 | 74 | 76  | 76  |
| 5 насосів                                                     | 64                          | 65   | 66   | 67  | 68  | 71  | 75 | 76 | 78  | 78  |
| 6 насосів                                                     | 65                          | 66   | 67   | 68  | 69  | 72  | 76 | 77 | 79  | 79  |

(\*) Значення для 50 Гц (фіксована швидкість) з допуском +3 dB(A)  
L<sub>pa</sub> = рівень звуку у dB(A)

У наступній таблиці розглядаються насоси стандартної серії MVIE/Helix VE/Helix2.0 VE з максимальною

потужністю двигуна до 7,5 кВт з частотним перетворювачем:

| Макс. рівень звукового тиску<br>(**) L <sub>pa</sub> у [dB(A)] | Номинальна потужність (кВт) |     |                   |                   |                   |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----|-------------------|-------------------|-------------------|
|                                                                | 1.1                         | 2.2 | 4                 | 5.5               | 7.5               |
| 1 насос                                                        | 70                          | 70  | 71                | 72                | 72                |
| 2 насоси                                                       | 73                          | 73  | 74                | 75                | 75                |
| 3 насоси                                                       | 75                          | 75  | 76                | 77                | 77                |
| 4 насоси                                                       | 76                          | 76  | 77                | 78                | 78                |
| 5 насосів                                                      | 71                          | 75  | 80<br>LWA=92dB(A) | 82<br>LWA=93dB(A) | 82<br>LWA=93dB(A) |
| 6 насосів                                                      |                             |     | 81<br>LWA=92dB(A) | 83<br>LWA=94dB(A) | 83<br>LWA=94dB(A) |

(\*\*) значення для 60 Гц (змінна швидкість) з допуском +3 dB(A)  
L<sub>pa</sub> = рівень звуку у dB(A)

Номинальна потужність насосів вказана на заводській табличці двигуна.  
Для двигунів, які не вказані тут, та/або інших серій насосів, див. значення шуму насоса в інструкції з монтажу та експлуатації насоса

або в каталожній інформації про насос. За допомогою наведеної нижче таблиці можна приблизно визначити загальний рівень шуму установки, використавши значення шуму насоса, що постачається.

| Розрахунок              |      |                     |
|-------------------------|------|---------------------|
| Один насос              | .... | dB(A)               |
| 2 насоси, разом         | +3   | dB(A) (допуск +0.5) |
| 3 насоси, разом         | +4.5 | dB(A) (допуск +1)   |
| 4 насоси, разом         | +6   | dB(A) (допуск +1.5) |
| 5 насосів, разом        | +7   | dB(A) (допуск +2)   |
| 6 насосів, разом        | +7.5 | dB(A) (допуск +3)   |
| Загальний рівень шуму = | .... | dB(A)               |

| Приклад (установка підвищення тиску з 6 насосами) |             |                   |
|---------------------------------------------------|-------------|-------------------|
| Один насос                                        | 74          | dB(A)             |
| 6 насосів, разом                                  | +7.5        | dB(A) (допуск +3) |
| Загальний рівень шуму =                           | 81.5...84.5 | dB(A)             |



**УВАГА! Небезпека здоров'ю!**  
Якщо рівень звукового тиску перевищує 80 дБ (А), необхідно щоб обслуговуючий персонал та особи, які знаходяться поблизу, використовували спеціальні засоби захисту органів слуху!

## 7 Встановлення/монтаж

### 7.1 Місце встановлення

- Установка підвищення тиску встановлюється в технічній диспетчерській або в сухому добре провітрюваному і захищеному від замерзання окремому приміщенні, яке замикається (наприклад, згідно з вимогами DIN 1988).
- У приміщенні для монтажу повинен бути передбачений відповідний за розмірами дренаж підлоги (зливне з'єднання або подібне).
- Шкідливі гази не повинні потрапляти в приміщення або бути присутніми у ньому.

- Забезпечте достатній простір для проведення робіт з техобслуговування! Основні розміри наведені на монтажному плані. Доступ до системи повинен бути щонайменше з двох сторін.
- Поверхня для встановлення повинна бути горизонтальною і рівною. Для досягнення стабілізації може знадобитися невелике регулювання висоти віброізолятора в опорній рамі. Якщо це необхідно, відкрутіть контргайки і злегка підкрутіть відповідний віброізолятор. Потім знову затягніть контргайки.
- Установка розрахована на максимальну температуру довкілля від +0 °C до +40 °C при відносній вологості повітря 50 %.
- Не рекомендується монтувати та експлуатувати поблизу житлових кімнат і спальень.
- Щоб уникнути передачі шуму на інші конструкції і забезпечити з'єднання з трубопроводами без напружень, слід використовувати компенсатори (мал.8,В) з обмежувачами видовження або гнучкі з'єднувальні труби (мал.9,В).

## 7.2 Монтаж

## 7.2.1 Фундамент/несуча поверхня

Установка підвищення тиску призначена для монтажу на рівній бетонній підлозі. Опорна рама встановлена на регульованих по висоті вібропоглинаючих ніжках для ізоляції корпусного шуму.

**ЗАУВАЖЕННЯ!**

З транспортних причин віброгасники можуть бути не встановлені при постачанні. Перед монтажем установки підвищення тиску перевірте, чи всі вібропоглинаючі ніжки встановлені та зафіксовані за допомогою різьбових гайок (див. також мал.8,А).

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ:**

Якщо замовник також хоче закріпити установку на підлозі (як на прикладі мал.9, Е), необхідно вжити відповідних заходів, щоб уникнути передачі шуму через конструкцію.

## 7.2.2 Гідравлічне під'єднання і труби

Для підключення до водопровідної мережі загального користування необхідно виконати вимоги відповідальної місцевої водопостачальної компанії.

Установку не можна підключати до тих пір, поки не будуть виконані всі зварювальні та паяльні роботи, промивання та, за потреби дезінфекція системи трубопроводів та системи підвищення тиску.

Монтаж трубопроводу на місці повинен бути виконаний без напружень! Для цього рекомендується використовувати компенсатори з обмежувачами видовження або гнучкі з'єднувальні труби, щоб уникнути напружень на перехідниках і звести до мінімуму передачу вібрацій установки на будівельну конструкцію. Щоб запобігти передачі корпусного шуму на будівлю, не закріплюйте трубні хомути на трубопроводах установки підвищення тиску (напр., див. мал.9,10,С).

Підключення виконується праворуч або ліворуч установки, залежно від умов на об'єкті. Може знадобитися переміщення попередньо змонтованих глухих фланців або різьбових заглушок.(замовляються окремо)

Втрати тиску у всмоктувальній лінії повинні бути якомога меншими (короткі труби, невелика кількість колін і достатньо великі запірні засувки), інакше, у разі великих об'ємних витрат захист від сухого ходу може спричинити значні втрати тиску. (Дотримуйтесь NPSH насоса та уникайте втрат тиску та кавітації).

## 7.2.3 Гігієна

Установка підвищення тиску відповідає сучасним технологічним стандартам. Її функціональні властивості було перевірено заводом-виробником. Будь ласка, візьміть до уваги, що при використанні в системах питного водопостачання вся система питного водопостачання повинна бути передана оператору в ідеальному гігієнічному стані.

**УВАГА! Забруднена питна вода небезпечна для здоров'я!**

**Промивання труб і системи знижує ризик погіршення якості питної води! Після тривалого простою установки необхідно повністю замінити воду!**

Рекомендації для промивання системи:

- Встановіть Т-подібний патрубок на кінцевому напірному боці системи підвищення тиску перед наступною запірною засувкою. Якщо є мембранний напірний бак на напірній стороні, то встановіть патрубок безпосередньо за ним. Т-подібний патрубок під час промивання відводить воду в каналізацію і повинен бути розрахований відповідно до максимальної витрати одного насоса (див. мал. 6 і 7, поз. 28). Якщо неможливо забезпечити вільний злив, наприклад, при підключенні шланга, слід дотримуватися вимог DIN 1988 T5.

## 7.2.4 Захист від сухого ходу/низького рівня води (приладдя)

**Встановлення захисту від сухого ходу(якщо не встановлено)**

- У разі прямого підключення до водопровідної мережі загального користування:  
Для систем з частотним регулюванням (COR - CR /CCe) на стороні всмоктування опційно може бути встановлено комплект з давачем тиску. Він контролює тиск подачі і передає його у вигляді електричного сигналу на прилад керування. У цьому випадку немає необхідності в додаткових приладах!  
Для систем без частотного регулювання (CO - ER, ER-FFS) вкрутіть комплект захисту від сухого ходу (WMS) у передбачений на вхідному трубопроводі отвір, і, при потребі, ущільніть. Виконайте електричне підключення в приладі керування відповідно до інструкції з монтажу та експлуатації і принципової електричної схеми приладу керування (мал. 5а і 5б).
- У разі непрямого підключення, тобто для роботи з баками (наданими замовником): Встановіть поплавковий вимикач у баку так, щоб сигнал "низький рівень води" сигналізував якщо рівень води опускається приблизно

до 100 мм над зливним патрубком. У проміжних баках Wilo поплавковий вимикач вже встановлено (мал.11 і 12).

- Альтернативний варіант: Встановіть 3 занурювальні електроди в проміжний бак, розташовуючи їх наступним чином:
  - Розташуйте перший електрод як заземлення безпосередньо над дном резервуара (завжди повинен бути зануреним).
  - Для нижнього рівня перемикання (низький рівень) встановіть другий електрод приблизно на 100 мм вище зливного патрубка.
  - Для верхнього рівня перемикання (НЕ низький рівень) розташуйте третій електрод на відстані не менше 150 мм над нижнім електродом.

Виконайте електроз'єднання відповідно до інструкції з монтажу та експлуатації і принципової електричної схеми приладу керування.

#### 7.25 Мембранний напірний бак (приладдя)

З міркувань транспортування та гігієни мембранний напірний бак (8 л), який входить в комплект постачання, може постачатися не змонтованим. Перед введенням в експлуатацію мембранний напірний бак потрібно встановити на прохідний штуцер (див. мал.2 і 3).



#### ЗАУВАЖЕННЯ

Переконайтеся, що прохідний штуцер не перекручений. Арматура встановлена правильно, якщо зливний клапан (див. мал.3) і стрілки напрямку потоку, надруковані на ньому, паралельні колектору.

Якщо необхідно встановити додатковий мембранний напірний бак більшого розміру, дотримуйтесь відповідних інструкцій з монтажу.

Таблиця 1

| Номін.діаметр з'єднання | DN 20<br>(Rp ¾") | DN 25<br>(Rp 1") | DN 32<br>(Rp 1¼") | DN 50<br>Фланець | DN 65<br>Фланець | DN 80<br>Фланець | DN 100<br>Фланець |
|-------------------------|------------------|------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|
| Макс. витрата (м³/год.) | 2.5              | 4.2              | 7.2               | 15               | 27               | 36               | 56                |

#### 7.26 Запобіжний клапан (додаткове приладдя)

Перевірений запобіжний клапан на напірній стороні потрібно встановити якщо сума максимально можливого тиску подачі та максимального тиску нагнітання установки підвищення тиску може перевищити допустимий робочий тиск встановленого компонента системи.

Запобіжний клапан повинен бути налаштований таким чином, щоб відводити надлишковий об'ємний потік, що виникає в системі підвищення тиску, коли позитивний робочий тиск в 1,1 рази перевищує допустимий рівень (розрахункові дані наведені в технічних паспортах/насосних діаграмах установки підвищення тиску).

Об'єм води, що витікає, повинен бути безпечно відведений. Під час монтажу запобіжного клапана слід дотримуватися відповідних інструкцій з монтажу та експлуатації, а також відповідних положень.



#### ЗАУВАЖЕННЯ

Мембранні посудини, що працюють під тиском, потребують регулярних випробувань відповідно до Директиви 97/23/ЄС

Перед і після бака повинні бути передбачені запірні засувки для проведення випробувань, перевірок і технічного обслуговування.

Щоб запобігти простою системи, перед і після мембранного напірного бака можна передбачити з'єднання для байпасу. Такий байпас (як, наприклад, на схемах мал.6 і 7, поз.33) після закінчення робіт необхідно демонтувати, щоб уникнути застою води. Вказівки з технічного обслуговування та випробувань можна взяти з інструкції з монтажу та експлуатації відповідного мембранного напірного бака.

При виборі розміру мембранного напірного бака необхідно враховувати умови системи та дані насосної установки. При цьому слід забезпечити достатній потік через мембранний напірний бак. Максимальна пропускна здатність установки підвищення тиску не повинна перевищувати максимально допустиму пропускну здатність з'єднання мембранного баку (див. Таблиця 1 або дані на заводській таблиці, а також інструкцію з монтажу та експлуатації баку).

#### 7.27 Безнапірний проміжний бак (приладдя)

Для непрямого підключення установки підвищення тиску до водопровідної мережі необхідно встановити безнапірний розширювальний бак відповідно до стандарту DIN 1988 або місцевих норм. При монтажі проміжного бака діють ті ж правила, що і при монтажі установки підвищення тиску (див. 7.1). Вся основа баку повинна контактувати з твердою опорною поверхнею.

Максимальний об'єм резервуара необхідно враховувати при розрахунку несучої здатності опорної поверхні. Під час монтажу слід забезпечити достатній простір для проведення інспекційних робіт (мін. 600 мм над баком і 1000 мм з боку приєднання). Заповнений бак не повинен нахилитися, нерівномірне навантаження спричиняє його руйнування.

Безнапірний закритий поліетиленовий бак WIL0 (приладдя) повинен бути встановлений відповідно до інструкцій з транспортування та монтажу, що додаються до бака.

Назагал застосовується наступна процедура: перед введенням в експлуатацію під'єднати бак без механічного напруження. Це означає, що з'єднання повинно бути виконано за допомогою гнучких компонентів, компенсаторів чи шлангів.

Проміжний бак повинен бути підключений відповідно до чинних норм (у Німеччині - DIN 1988/T3).

Вжити відповідних заходів для запобігання передачі тепла через з'єднувальні труби. Поліетиленові баки Wilo призначені тільки для чистої води. Максимальна температура води не повинна перевищувати 50 °C!



**УВАГА! Ризик матеріальних збитків!**  
Баки розраховані статично на номінальну місткість. Подальші зміни можуть вплинути на статичні сили і викликати неприпустимі деформації або спричинити руйнування бака!

Електропід'єднання (захисту від сухого ходу) до пристрою керування установкою потрібно також здійснити перед введенням в експлуатацію установки підвищення тиску (див. інструкцію з монтажу та експлуатації приладу керування).



**ЗАУВАЖЕННЯ!**  
Перед заповненням очистіть і промийте бак!



**УВАГА! Небезпека для здоров'я та ризик пошкодження! Не можна ходити по пластикових баках! Ходіння по кришці або навантаження на неї може спричинити нещасні випадки та подальші пошкодження!**

## 7.28 Компенсатори (приладдя)

Для монтажу установки підвищення тиску без напружень з'єднайте труби за допомогою компенсаторів (мал.8,Б). Компенсатори мають бути споряджені шумоізолюючим обмежувачем видовження, який поглинає сили реакції, що виникають при цьому. Компенсатори повинні встановлюватись в трубах без напружень. Компенсатори не можна використовувати для компенсації похибок вирівнювання або зміщення труб.

Під час монтажу гвинти необхідно затягувати

рівномірно, працюючи по діагоналях. Кінці гвинтів не повинні виступати за межі фланця. Якщо поблизу проводяться зварювальні роботи, компенсатори повинні бути накриті для захисту (іскри, випромінюване тепло). Гумові частини компенсаторів не повинні бути пофарбовані і мають бути захищені від попадання масла. Компенсатори повинні бути доступні для огляду в будь-який час і тому не повинні бути закриті ізоляцією труб.



## ЗАУВАЖЕННЯ!

Компенсатори схильні до зношення. Необхідно регулярно перевіряти наявність тріщин або пухирів, оголеної тканини або інших дефектів.

## 7.29 Гнучкі з'єднувальні труби (приладдя)

У випадку труб з різьбовими з'єднаннями, гнучкі з'єднувальні труби можна використовувати для монтажу установки підвищення тиску без напружень і в разі незначного зміщення труб (рис. 9, В). Гнучкі з'єднувальні труби в асортименті Wilo складаються з високоякісного гофрованого шлангу з нержавіючої сталі і обплетенням з нержавіючої сталі. На одному кінці шлангу передбачено різьбове з'єднання з нержавіючої сталі з плоским ущільненням і внутрішньою різьбою для монтажу на установку підвищення тиску. На іншому кінці є зовнішня трубна різьба для підключення до трубопроводів.

Залежно від розміру необхідно дотримуватися певних максимально допустимих меж деформації (див. Таблиця 2 і мал.9). Гнучкі з'єднувальні труби не придатні для поглинання осьових коливань і компенсації відповідних переміщень. Для запобігання перегину або скручування під час монтажу необхідно використовувати відповідний інструмент. У разі кутового зміщення труб необхідно зафіксувати систему на підлозі, вживши відповідні заходи для зменшення корпусного шуму. Гнучкі з'єднувальні труби мають бути доступні для огляду і не повинні бути закриті ізоляцією труб.

Таблиця 2

| Номінальний діаметр з'єднання | Різьбове гвинтове з'єднання | Конічна зовн. різьба | Мах. радіус вигину RB, мм | Мах. кут вигину BW в ° |
|-------------------------------|-----------------------------|----------------------|---------------------------|------------------------|
| DN 40                         | Rp 1½"                      | R 1½"                | 260                       | 60                     |
| DN 50                         | Rp 2"                       | R 2"                 | 300                       | 50                     |
| DN 65                         | Rp 2½"                      | R 2½"                | 370                       | 40                     |



**ЗАУВАЖЕННЯ!**  
Гнучкі з'єднувальні труби зношуються, тому необхідні регулярні перевірки на наявність витоків і інших дефектів.

## 7.2.10 Редуктор тиску (приладдя)

Використання редуктора тиску необхідне, якщо коливання тиску у входному трубопроводі перевищують 1 бар або якщо коливання тиску подачі настільки великі, що установку доводиться вимикати, або якщо загальний тиск (тиск подачі і напір насоса при нульовій витраті - див. криву насоса) перевищує номінальний тиск.

Редуктор тиску може виконувати свою функцію лише за наявності мінімального градієнта тиску приблизно 5м або 0,5 бар. Тиск після редуктора (протитиск) є основою для розрахунку загального напору установки підвищення тиску. При монтажі редуктора тиску на напірній стороні необхідно передбачити монтажну ділянку довжиною приблизно 600 мм.

## 7.3 Електричне під'єднання

**НЕБЕЗПЕКА! Ризик смертельної травми!**

Електричне підключення повинно бути виконано відповідно до місцевих правил інженером з електромонтажу з дозволу місцевої енергопостачальної компанії.

Установки підвищення тиску Wilo-Economy/Comfort споряджені приладами керування серій ER/EC(E), CR(COR), EVRCD або CSe. Під час електро під'єднання слід дотримуватися інструкцій з монтажу та експлуатації та доданих електричних схем. Загальні моменти наведені нижче:

- тип струму і напруга підключення до електромережі повинні відповідати даним, зазначеним на заводській табличці та електричній схемі приладу керування,
- електричний з'єднувальний провід повинен бути розрахований на загальну потужність установки підвищення тиску (див. паспортну табличку та технічний паспорт),
- зовнішній захист запобіжниками повинен бути забезпечений відповідно до місцевих нормативів або DIN 57100/VDE0100, частина 430 і 523 (див. технічний паспорт і електричні схеми),
- як захисний захід, установка підвищення тиску повинна бути заземлена відповідно до місцевих вимог; призначені для цього з'єднання позначені (див. також електричну схему).

**НЕБЕЗПЕКА! Ризик смертельної травми!**

Засоби захисту від небезпечного контакту з напругою:

- Для систем без частотного регулювання (ER/EC) потрібно встановити пристрій захисного вимкнення (струм спрацювання 30 мА).
- Для систем споряджених перетворювачем частоти (CR/COR, CSe) повинен бути встановлений універсальний чутливий пристрій захисного вимкнення (струм спрацювання 300 мА).
- Клас захисту системи та окремих компонентів можна взяти з паспортних табличок та/або технічних паспортів.
- Подальші заходи описані в інструкції з монтажу та експлуатації, а також у принциповій електричній схемі пристрою керування.

## 8 Введення/ виведення з експлуатації

Рекомендація: Первинне введення системи в експлуатацію здійснювати авторизованим сервісним центром компанії Wilo. Для цього зверніться до дилера, найближчого представництва Wilo або безпосередньо до центрального відділу обслуговування клієнтів Wilo.

## 8.1 Загальна підготовка та заходи контролю

- Перед першим запуском перевірте правильність виконання електропід'єднання на об'єкті, зокрема, заземлення.
- Переконайтесь, чи трубні адаптери не під напругою.
- Заповніть систему та перевірте її на відсутність протікання.
- Відкрийте запірні засувки на насосах і на всмоктувальному та напірному трубопроводі.
- Відкрийте вентиляційні гвинти насосів і повільно заповніть насоси водою, щоб повітря повністю вийшло.

**Обережно! Ризик матеріальних збитків!**

Не допускайте роботи насоса на сухо. Сухий хід руйнує механічне ущільнення та спричиняє перевантаження двигуна.

- У режимі всмоктування насос і всмоктувальна лінія повинні бути заповнені через отвір у вентиляційному гвинті (за потреби використовуйте ліжку).
- Якщо встановлено мембранний напірний бак (опційно), переконайтесь, що він налаштований на правильний тиск (див. мал. 3 і 4). Для цього:
  - скиньте тиск в баку (перекрийте воду закрити прохідний кран (мал.3, A) і дайте стекти залишкам води) (мал.3, B)), та
  - перевірте манометром тиск газу в мембранному балоні (мал.3, C), знявши на повітряному клапані вгорі захисний ковпачок. За потреби відкоригуйте тиск, якщо він занадто низький [(PN 2= тиск ввімкнення насоса P<sub>min</sub> менше 0.2 - 0.5 бар) або значення, вказане в таблиці на посудині (див. також мал.3)] шляхом додавання азоту або повітря (зверніться до служби підтримки Wilo).
- Якщо тиск занадто високий, випустіть азот через клапан до поки не буде досягнуто необхідного значення,
- знову надягніть захисний ковпачок,
- закрийте зливний кран на прохідному штуцері та відкрийте прохідний штуцер.
- У разі тиску в системі > PN 16 слід дотримуватися інструкцій виробника щодо заповнення мембранного напірного бака відповідно до інструкції з монтажу та експлуатації.

**НЕБЕЗПЕКА! Ризик смертельної травми!**

Надмірний тиск подачі (азоту) в мембранному баку може спричинити пошкодження/руйнування його та смертельні травми.

Необхідно дотримуватися заходів безпеки при поводженні з посудинами під тиском і технічними газами. Специфікації тиску в цій документації (мал. 4) наведені в барах (!).

Якщо використовуються інші одиниці вимірювання тиску, завжди перевіряйте чи цифри правильно переведені!

- У разі непрямого підключення перевірте достатній рівень води в баку, а при прямому підключенні - достатній тиск на вході (мінімальний тиск на вході 1 бар)
- Перевірте правильність встановлення захисту від сухого ходу (Розділ 7.2.4.)
- У проміжному баку встановіть поплавковий вимикач або електрод для захисту від низького рівня води так, щоб установка підвищення тиску вимикалася при мінімальному рівні води (Розділ 7.2.4))
- Перевірка напрямку обертання насосів з стандартним двигуном без перетворювача частоти (Helix V/Helix First V/Medana): Увімкніть на короткий час, щоб перевірити, чи збігається напрямок обертання насоса зі стрілкою на корпусі насоса. Поміняйте місцями 2 фази, якщо напрямок обертання неправильний.



**НЕБЕЗПЕКА! Ризик смертельної травми!**

Перед зміною фаз вимкніть головний вимикач системи.

- Перевірте вимикач захисту двигуна в приладі керування, щоб переконатися, що встановлений правильний номінальний струм відповідно до даних на таблиці з технічними характеристиками двигуна.
- При закритій засувці на напірній стороні насоси працюють лише короткочасно!
- Перевірте та встановіть необхідні робочі параметри на приладі керування відповідно до інструкції що додається.

## 8.2 Захист від сухого ходу (WMS)

Для роботи з тиском на вході

- Системи без регулювання частоти (ER)  
Комплект реле тиску для захисту від нестачі води (WMS) (мал.5а і 5b) для контролю тиску на вході має незмінні заводські налаштування на порогові значення 1 бар (деактивується, якщо тиск нижче цього значення) і близько 1,3 бар (повторно активується, коли тиск перевищує це значення).

Системи з регулюванням частоти (CR/COR, CSe)

Опційно, давач тиску, встановлений на стороні всмоктування, також може бути активований приладом керування як передавач сигналу для захисту від нестачі води (мал. 5с). Значення тиску для вимкнення та повторного ввімкнення можна встановити в певному діапазоні в приладі керування. За заводськими налаштуваннями система вимикається, коли тиск падає нижче 1,0 бар, і вмикається, коли він перевищує 1,3 бар. (Детальніший опис процедури активації та налаштувань див. в інструкції з монтажу та експлуатації, що додається до приладу керування).

Якщо в якості передавача сигналу про сухий хід використовується інше реле тиску, дотримуйтесь інструкцій щодо його налаштування, які додаються до нього. Необхідні для цього налаштування приладу керування наведені в інструкції до приладу керування.

## Для роботи з проміжним баком на вході

У проміжних резервуарах Wilo контроль низького рівня води здійснюється за допомогою поплавкового вимикача. Перед введенням в експлуатацію його необхідно електрично з'єднати з приладом керування.

Під час підключення та виконання необхідних налаштувань дотримуйтесь інструкцій з монтажу та експлуатації, а також супровідної документації до приладу керування.

## 8.3 Введення установки в експлуатацію

Після виконання всіх підготовчих робіт і перевірок, зазначених у розділі 8.1, увімкніть головний вимикач і переведіть керування в автоматичний режим. Давач тиску вимірює поточний тиск і передає відповідний електричний сигнал на прилад керування. Якщо тиск менший за встановлений тиск ввімкнення, залежно від налаштувань параметрів і режиму керування, прилад керування спочатку вмикає насос базового навантаження, а потім, за необхідності, насос(и) пікового навантаження, доки труби повністю не заповняться водою і не буде досягнуто встановленого тиску.



**Увага! Небезпека здоров'ю!**

Якщо система не була промита до цього часу, її слід ретельно промити не пізніше цього моменту (див. розділ 7.2.3).

## 8.4 Виведення установки з експлуатації

Якщо установку підвищення тиску необхідно вивести з експлуатації для проведення технічного обслуговування, ремонту або інших заходів, виконайте наступні дії:

- від'єднайте джерело живлення та заблокуйте його від випадкового ввімкнення,
- перекрийте запірні засувки перед і після установки, та
- перекрийте мембранний напірний бак на прохідному штуцері та злийте воду,
- при потребі злийте воду з установки повністю.

## 9 Обслуговування

Щоб гарантувати максимальну експлуатаційну надійність при мінімально можливих витратах, ми рекомендуємо проводити регулярний огляд і технічне обслуговування установки підвищення тиску. Рекомендується укласти договір на технічне обслуговування зі спеціалізованою компанією чи нашою центральною сервісною службою. Регулярно слід проводити такі перевірки:

- Перевірка експлуатаційної готовності установки підвищення тиску.
- Перевірте механічні ущільнення на насосах. Механічні ущільнення змащуються водою і вона може трохи витікати з ущільнення. Якщо це помітно, замініть механічне ущільнення.
- Перевірте мембранний напірний бак (опція або приладдя) (рекомендується 3-місячний цикл) на правильність налаштування тиску повітряної частини баку та герметичність (див. мал. 3 і 4).



**Застереження! Ризик матеріальних збитків!**  
Якщо тиск повітряної частини баку неправильний, функція мембранного напірного баку не гарантується, більше зношується мембрана та зростає ризик несправностей установки.

Щоб перевірити тиск повітряної частини:

- скиньте тиск в бак (перекрийте воду закривши прохідний кран (мал.3, А) і дайте стекти залишкам води) (мал.3, В)),

- перевірити манометром тиск газу на мембранному клапані напірного баку (вгорі; зняти пилозахисний ковпачок) (мал. 3, В), та
- при потребі відкоригуйте тиск, додавши азот або повітря ( $P_N 2 = \text{тиск ввімкнення насоса } P_{\text{min}} \text{ мінус } 0.2 - 0.5 \text{ бар або значення, вказане в таблиці на посудині (мал.4))$ ). Якщо тиск занадто високий, випустіть азот через клапан.

У випадку установки з частотним перетворювачем, вхідний і вихідний фільтри вентилятора необхідно очистити, якщо вони дуже забруднені.

Якщо система виведена з експлуатації та тривалий час простоює, виконайте дії, описані в пункті 8.1 і злийте воду з кожного насоса, відкривши зливний корок на стопі насоса.

## 10 Помилки, причини, способи усунення

Несправності повинні усуватися тільки службою підтримки клієнтів компанії Wilo або спеціалізованою компанією.



### ЗАУВАЖЕННЯ!

Під час проведення будь-яких робіт з технічного обслуговування та ремонту слід обов'язково дотримуватися загальних правил техніки безпеки! Необхідно також дотримуватися інструкцій з монтажу та експлуатації насосів і приладу керування!

| Помилки                  | Причини                                                                                         | Усунення                                                                                                                                                                               |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Насос(и) не запускається | Відсутність напруги в мережі                                                                    | Перевірте запобіжники, кабелі та з'єднання                                                                                                                                             |
|                          | Головний вимикач "ВИМК." (OFF)                                                                  | Увімкніть головний вимикач                                                                                                                                                             |
|                          | Занадто низький рівень води в проміжному резервуарі                                             | Перевірте впускний клапан / лінію подачі проміжного резервуару                                                                                                                         |
|                          | Зафіксовано низький рівень води                                                                 | Перевірте вхідний тиск та рівень води в проміжному резервуарі                                                                                                                          |
|                          | Несправне реле захисту від сухого ходу або давач тиску на вхідній стороні                       | Перевірте і, за потреби замініть реле захисту від сухого ходу / давач тиску                                                                                                            |
|                          | Неправильно підключені електроди або неправильно налаштований тиск реле захисту від сухого ходу | Перевірте підключення та налаштування і відкоригуйте, якщо потрібно                                                                                                                    |
|                          | Тиск на вході вищий за тиск пуску установки                                                     | Перевірте значення за замовчуванням і виправіть, якщо потрібно                                                                                                                         |
|                          | Запірний пристрій закривається при спрацюванні давача тиску                                     | Перевірте та за потреби відкрийте запірний пристрій                                                                                                                                    |
|                          | Занадто високий тиск ввімкнення                                                                 | Перевірте налаштування та виправіть, якщо потрібно                                                                                                                                     |
|                          | Несправний запобіжник                                                                           | Перевірте запобіжник та замініть, за потреби                                                                                                                                           |
|                          | Спрацював захист двигуна                                                                        | Порівняйте значення за замовчуванням і дані насоса або двигуна, виміряйте поточні значення і, за потреби скоригуйте налаштування. Перевірте справність двигуна, відремонтуйте/замініть |
|                          | Несправний силовий контактор                                                                    | Перевірте його та замініть, за потреби                                                                                                                                                 |
|                          | Несправність при переході від витка до витка в електродвигуні                                   | Перевірте, при потребі замініть двигун або відремонтуйте його                                                                                                                          |

| Помилки                                                   | Причини                                                          | Усунення                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Насос(и) не вимикається                                   | Значні коливання вхідного тиску                                  | Перевірте вхідний тиск і, за потреби прийміть заходи для стабілізації вхідного тиску (наприклад, редуктори тиску) |
|                                                           | Вхідна труба заблокована або перекрита                           | Перевірте вхідну трубу, усуньте засмічення або відкрийте запірну засувку, якщо потрібно                           |
|                                                           | Номинальний діаметр вхідної труби занадто малий                  | Перевірте вхідну трубу і, за потреби змініть переріз вхідної труби в більшу сторону                               |
|                                                           | Вхідна труба змонтована неправильно                              | Перевірте вхідну трубу та, за потреби змініть її прокладку                                                        |
|                                                           | Повітря на вході                                                 | Перевірте та перекрийте трубопроводи, за потреби видаліть повітря з насосів                                       |
|                                                           | Робочі колеса заблоковано                                        | Перевірте насос і, за потреби розблокуйте, відремонтуйте або замініть його                                        |
|                                                           | Зворотний клапан протікає                                        | Перевірте та, за потреби замініть ущільнення або зворотний клапан                                                 |
|                                                           | Зворотний клапан заблоковано                                     | Перевірте та усуньте засмічення, а за потреби замініть зворотний клапан                                           |
|                                                           | Засувка в системі закрита або недостатньо відкрита               | Перевірте та повністю відкрийте запірну засувку, якщо необхідно                                                   |
|                                                           | Швидкість потоку занадто висока                                  | Перевірте дані насоса та значення за замовчуванням і, за потреби відкоригуйте їх                                  |
|                                                           | Запірний пристрій закривається при спрацюванні давача тиску      | Перевірте та, за потреби відкрийте запірний пристрій                                                              |
|                                                           | Тиск вимкнення встановлено занадто високий                       | Перевірте налаштування та, за потреби виправіть їх                                                                |
|                                                           | Неправильний напрямок обертання двигуна                          | Перевірте напрямок обертання і, за потреби виправіть, помінявши місцями фази                                      |
| Частота перемикачів занадто висока або значно коливається | Значні коливання вхідного тиску                                  | Перевірте вхідний тиск і, за потреби прийміть заходи для стабілізації вхідного тиску (наприклад, редуктори тиску) |
|                                                           | Вхідна труба заблокована або перекрита                           | Перевірте вхідну трубу, усуньте засмічення або відкрийте запірну засувку, якщо потрібно                           |
|                                                           | Номинальний діаметр вхідної труби занадто малий                  | Перевірте вхідну трубу і, за потреби змініть переріз вхідної труби в більшу сторону                               |
|                                                           | Вхідна труба змонтована неправильно                              | Перевірте вхідну трубу та, за потреби змініть її прокладку                                                        |
|                                                           | Запірний пристрій закривається при спрацюванні давача тиску      | Перевірте та, за потреби відкрийте запірний пристрій                                                              |
|                                                           | Мембранний напірний бак відсутній (опція або приладдя)           | Дообладнати систему мембранним напірним баком                                                                     |
|                                                           | Неправильний тиск подачі на існуючому мембранному напірному баку | Перевірте тиск подачі та відкоригуйте його за потреби                                                             |
|                                                           | Засувка на існуючому мембранному напірному баку закрита          | Перевірте засувку і, за потреби відкрийте її                                                                      |
|                                                           | Існуючий мембранний напір бак несправний                         | Перевірте мембранний напірний бак і, за потреби замініть                                                          |
|                                                           | Встановлено занадто малу різницю перемикачів                     | Перевірте налаштування і відкоригуйте, якщо потрібно                                                              |

| Помилки                                                   | Причини                                                       | Усунення                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Насос(и) нестабільний(і) та/або видає(ють) незвичні звуки | Значні коливання вхідного тиску                               | Перевірте вхідний тиск і, за потреби прийміть заходи для стабілізації вхідного тиску (наприклад, редуктори тиску) |
|                                                           | Вхідна труба заблокована або перекрита                        | Перевірте вхідну трубу, усуньте засмічення або відкрийте запірну засувку, якщо потрібно                           |
|                                                           | Номинальний діаметр вхідної труби занадто малий               | Перевірте вхідну трубу, і за потреби змініть переріз вхідної труби в більшу сторону                               |
|                                                           | Вхідна труба змонтована неправильно                           | Перевірте вхідну трубу та, за потреби змініть її прокладку                                                        |
|                                                           | Повітря на вході                                              | Перевірте та перекрийте трубопроводи, за потреби видаліть повітря з насосів                                       |
|                                                           | Повітря в насосі                                              | Розповірити насос, перевірити герметичність вхідної лінії та ущільнити її, за потреби                             |
|                                                           | Робочі колеса заблоковані                                     | Перевірте насос і, за потреби розблокуйте, відремонтуйте або замініть його                                        |
|                                                           | Швидкість потоку занадто висока                               | Перевірте дані насоса та значення за замовчуванням і, за потреби відкорегуйте їх                                  |
|                                                           | Неправильний напрямок обертання двигуна                       | Перевірте напрямок обертання і, за потреби виправіть, помінявши місцями фази                                      |
|                                                           | Напруга в мережі: Відсутня фаза                               | Перевірте запобіжники, кабелі та з'єднання                                                                        |
|                                                           | Насос недостатньо надійно закріплений на опорній рамі         | Перевірте фіксацію та затягніть кріпильні гвинти, якщо потрібно                                                   |
|                                                           | Пошкодження підшипників                                       | Перевірте насос/двигун і, за потреби замініть його або відремонтуйте                                              |
| Двигун або насос занадто нагріваються                     | Повітря на вході                                              | Перевірте та перекрийте трубопроводи, за потреби розповірити насоси                                               |
|                                                           | Засувка в системі закрита або недостатньо відкрита            | Перевірте та повністю відкрийте запірний пристрій, якщо необхідно                                                 |
|                                                           | Робочі колеса заблоковані                                     | Перевірте насос і, за потреби розблокуйте, відремонтуйте або замініть його                                        |
|                                                           | Зворотний клапан заблоковано                                  | Перевірте та усуньте засмічення, а за потреби замініть зворотний клапан                                           |
|                                                           | Запірний пристрій закривається при спрацюванні давача тиску   | Перевірте та, за потреби відкрийте запірний пристрій                                                              |
|                                                           | Встановлено занадто високий тиск вимкнення                    | Перевірте налаштування та відкорегуйте за потреби                                                                 |
|                                                           | Пошкодження підшипників                                       | Перевірте насос/двигун і, за потреби замініть його або відремонтуйте                                              |
|                                                           | Несправність при переході від витка до витка в електродвигуні | Перевірте, при потребі замініть двигун або відремонтуйте його                                                     |
|                                                           | Напруга в мережі: Відсутня фаза                               | Перевірте запобіжники, кабелі та з'єднання                                                                        |
| Занадто високе споживання струму                          | Зворотний клапан протікає                                     | Перевірте та, за потреби замініть ущільнення або зворотний клапан                                                 |
|                                                           | Швидкість потоку занадто висока                               | Перевірте дані насоса та значення за замовчуванням і, за потреби виправте їх                                      |
|                                                           | Несправність при переході від витка до витка в електродвигуні | Перевірте, при потребі замініть двигун або відремонтуйте його                                                     |
|                                                           | Напруга в мережі: Відсутня фаза                               | Перевірте запобіжники, кабелі та з'єднання                                                                        |
| Спрацьовує вимикач захисту двигуна                        | Зворотний клапан несправний                                   | Перевірте та за потреби замініть зворотний клапан                                                                 |
|                                                           | Швидкість потоку занадто висока                               | Перевірте дані насоса та значення за замовчуванням і, за потреби виправте їх                                      |
|                                                           | Несправний силовий контактор                                  | Перевірте його та замініть, при потребі                                                                           |
|                                                           | Несправність при переході від витка до витка в електродвигуні | Перевірте, при потребі замініть двигун або відремонтуйте його                                                     |
|                                                           | Напруга в мережі: Відсутня фаза                               | Перевірте запобіжники, кабелі та з'єднання                                                                        |

| Помилки                                                                     | Причини                                                                          | Усунення                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Насос(и) не виробляє або виробляє занадто мало енергії                      | Значні коливання вхідного тиску                                                  | Перевірте вхідний тиск і, за потреби прийміть заходи для стабілізації вхідного тиску (наприклад, редуктори тиску) |
|                                                                             | Вхідна труба заблокована або перекрита                                           | Перевірте вхідну трубу, усуньте засмічення або відкрийте запірну засувку, якщо потрібно                           |
|                                                                             | Номинальний діаметр вхідної труби занадто малий                                  | Перевірте вхідну трубу і збільшіть її переріз, якщо потрібно                                                      |
|                                                                             | Вхідна труба змонтована неправильно                                              | Перевірте вхідну трубу та, за потреби змініть її прокладку                                                        |
|                                                                             | Повітря на вході                                                                 | Перевірте та перекрийте трубопроводи, за потреби розповітріть насоси                                              |
|                                                                             | Робочі колеса заблоковано                                                        | Перевірте насос і, за потреби розблокуйте, відремонтуйте або замініть його                                        |
|                                                                             | Зворотний клапан протікає                                                        | Перевірте та, за потреби замініть ущільнення або зворотний клапан                                                 |
|                                                                             | Зворотний клапан заблоковано                                                     | Перевірте та усуньте засмічення або за потреби замініть зворотний клапан                                          |
|                                                                             | Засувка в системі закрита або недостатньо відкрита                               | Перевірте та повністю відкрийте запірний пристрій, якщо необхідно                                                 |
|                                                                             | Індикація низького рівня води                                                    | Перевірте тиск на вході та рівень у проміжному баку                                                               |
|                                                                             | Неправильний напрямок обертання двигунів                                         | Перевірте напрямок обертання та, за потреби виправіть його, змінивши фази                                         |
| Захист від сухого ходу вимикається за наявності води                        | Значні коливання вхідного тиску                                                  | Перевірте вхідний тиск і, за потреби прийміть заходи для стабілізації вхідного тиску (наприклад, редуктори тиску) |
|                                                                             | Номинальний діаметр вхідної труби занадто малий                                  | Перевірте вхідну трубу і збільшіть її переріз, якщо потрібно                                                      |
|                                                                             | Вхідна труба змонтована неправильно                                              | Перевірте вхідну трубу та, за потреби змініть її прокладку                                                        |
|                                                                             | Швидкість потоку занадто висока                                                  | Перевірте дані насоса та значення за замовчуванням і, за потреби виправіть їх                                     |
|                                                                             | Неправильно підключено електроди або неправильно налаштовано тиск подачі на реле | Перевірте підключення та налаштування і за потреби відкоригуйте                                                   |
|                                                                             | Несправне реле захисту від сухого ходу або давач тиску на вхідній стороні        | Перевірте і, за потреби, замініть реле захисту від сухого ходу або давач тиску                                    |
| Захист від сухого ходу не вмикається при низькому рівні води                | Неправильно підключено електроди або неправильно налаштовано тиск подачі на реле | Перевірте підключення та налаштування і, за потреби відкоригуйте                                                  |
|                                                                             | Несправність реле захисту від сухого ходу                                        | Перевірте і, за необхідності, замініть реле захисту від сухого ходу                                               |
| Індикатор контролю напрямку обертання світиться (не для всіх типів насосів) | Неправильний напрямок обертання двигуна                                          | Перевірте напрямок обертання та, за потреби виправіть його, змінивши фази                                         |

Інформацію про несправності насоса або приладу керування, які не розглядаються тут, ви знайдете в доданій документації до відповідних компонентів установки. Якщо несправність не вдається усунути, зверніться до спеціаліста або до відділу обслуговування клієнтів компанії Wilo.

## 11 Запасні частини

Для замовлення запасних частин або ремонту звертайтеся до авторизованих сервісних центрів Wilo та/або у відділ обслуговування клієнтів компанії Wilo. Щоб уникнути непорозуміння і помилок при замовленні, будь ласка, вказуйте всі дані з таблички з технічними характеристиками при кожному замовленні.

**Документ може бути змінено без попереднього повідомлення!**





Pioneering for You



Local contact at  
[www.wilo.com/contact](http://www.wilo.com/contact)

ВІЛО УКРАЇНА  
Т +38 (044) 393 7387  
[info.ua@wilo.com](mailto:info.ua@wilo.com)  
[www.wilo.com](http://www.wilo.com)