

# CMBE

Інструкції з монтажу та експлуатації



## Українська (UA) Інструкції з монтажу та експлуатації

Переклад оригінальної англійської версії

## Зміст

|                                                     |            |
|-----------------------------------------------------|------------|
| <b>1. Загальні відомості</b>                        | <b>434</b> |
| 1.1 Стислі характеристики безпеки                   | 434        |
| 1.2 Примітки                                        | 435        |
| <b>2. Інструкція з техніки безпеки</b>              | <b>435</b> |
| <b>3. Призначення</b>                               | <b>438</b> |
| 3.1 Рідини, що перекачуються                        | 438        |
| <b>4. Вибір параметрів системи</b>                  | <b>438</b> |
| <b>5. Монтаж механічної частини обладнання</b>      | <b>438</b> |
| 5.1 Висота монтажу                                  | 438        |
| <b>6. Електричні підключення</b>                    | <b>439</b> |
| 6.1 Вимоги до кабелів                               | 439        |
| 6.2 Стандартний функціональний модуль, FM 200       | 440        |
| <b>7. Запуск виробу</b>                             | <b>443</b> |
| 7.1 Доповнення до стислого керівництва              | 443        |
| 7.2 Заповнення виробу та видалення повітря з виробу | 443        |
| 7.3 Відрегулюйте тиск у діафрагмовому баку          | 443        |
| 7.4 Обкатка ущільнення валу                         | 443        |
| <b>8. Функції керування</b>                         | <b>444</b> |
| 8.1 Захист від сухого ходу                          | 444        |
| 8.2 Реле тиску                                      | 444        |
| <b>9. Налаштування виробу</b>                       | <b>445</b> |
| 9.1 Панель керування                                | 445        |
| 9.2 Налаштування робочої точки                      | 446        |
| 9.3 Запуск/зупинка насоса                           | 446        |
| 9.4 Скидання індикації несправностей                | 446        |
| <b>10. Обслуговування виробу</b>                    | <b>446</b> |
| 10.1 Вимоги до кабелів                              | 446        |
| 10.2 Вимірювання опору ізоляції                     | 446        |
| <b>11. Виведення виробу з експлуатації</b>          | <b>447</b> |
| <b>12. Пошук несправностей</b>                      | <b>448</b> |
| <b>13. Технічні дані</b>                            | <b>450</b> |
| 13.1 Умови експлуатації                             | 450        |
| 13.2 Напруга живлення                               | 450        |
| 13.3 Захист від перевантаження                      | 450        |
| 13.4 Вимоги до кабелів                              | 450        |
| <b>14. Додаткова документація</b>                   | <b>451</b> |
| <b>15. Утилізація виробу</b>                        | <b>451</b> |

## 1. Загальні відомості



Перед монтажем виробу слід ознайомитися з цим документом. Монтаж та експлуатація повинні виконуватись відповідно до місцевих норм та загальноприйнятих правил.



Цей пристрій може використовуватися дітьми віком від 8 років і старше, а також особами з обмеженими фізичними, сенсорними або розумовими здібностями або без досвіду роботи та знання за умови, що такі особи знаходяться під наглядом або пройшли інструктаж з безпечного використання цього пристрою та розуміють ризики, що з ним пов'язані. Дітям забороняється гратися з цим пристроєм.

Забороняється очищення та технічне обслуговування пристрою дітьми без нагляду.

## 1.1 Стислі характеристики безпеки

Наведені нижче символи та стислі характеристики безпеки можуть з'являтися в інструкціях із монтажу та експлуатації, інструкціях із техніки безпеки та інструкціях із технічного обслуговування компанії Grundfos.

## НЕБЕЗПЕЧНО

Вказує на небезпечну ситуацію, яка, якщо її неможливо уникнути, призведе до смерті або серйозної травми.

## ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Вказує на небезпечну ситуацію, яка, якщо її неможливо уникнути, може призвести до смерті або серйозної травми.

## УВАГА

Вказує на небезпечну ситуацію, яка, якщо її неможливо уникнути, може призвести до незначної травми або травми середнього ступеня тяжкості.

Стислі характеристики безпеки мають таку структуру:

## СЛОВО-СИГНАЛ

## Опис безпеки

Наслідок у разі недотримання попередження

- Захід із запобігання небезпеки.

## 1.2 Примітки

Наведені нижче символи та примітки можуть з'являтися в інструкціях із монтажу та експлуатації, інструкціях із техніки безпеки та інструкціях із технічного обслуговування компанії Grundfos.



Дотримуйтесь цих правил при роботі з вибухобезпечними виробами.



Синє або сіре коло з білим графічним символом вказує на те, що необхідно вжити захід.



Червоне або сіре коло з діагональною рискою, можливо з чорним графічним символом, вказує на те, що захід вживати не потрібно або його слід припинити.

Недотримання цих інструкцій може стати причиною несправності або пошкодження обладнання.

Рекомендації, що спрощують роботу.

## 2. Інструкція з техніки безпеки

### Монтаж механічної частини обладнання

#### ПОПЕРЕДЖЕННЯ

##### Удар електричним струмом

Смерть або серйозна травма

- Перед початком будь-яких робіт із виробом вимкніть електроживлення.
- Переконайтеся в тому, що електроживлення не може бути випадково ввімкнене.

### Електричні підключення

#### ПОПЕРЕДЖЕННЯ

##### Гаряча рідина

Смерть або серйозна травма

- Щоб уникнути витоків, не затягуйте труби з'єднання занадто сильно.

#### УВАГА

##### Гострий елемент

Незначна травма або травма середнього ступеня тяжкості

- Слід користуватися засобами індивідуального захисту.

#### УВАГА

##### Травмування ніг

Незначна травма або травма середнього ступеня тяжкості

- Під час переміщення виробу слід користуватись захисним взуттям.
- Користуйтесь вантажопідіймальним обладнанням.

#### УВАГА

##### Ушкодження спини

Незначна травма або травма середнього ступеня тяжкості

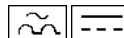
- Користуйтесь вантажопідіймальним обладнанням.

#### НЕБЕЗПЕЧНО

##### Удар електричним струмом

Смерть або серйозна травма

- Якщо згідно з державним законодавством в електроустановці потрібен пристрій захисного відключення (ПЗВ) або аналогічний пристрій, він повинен бути типу В або кращого типу з огляду на характер постійного струму витоків. ПЗВ повинен бути позначений наступними символами:



#### ПОПЕРЕДЖЕННЯ

##### Удар електричним струмом

Смерть або серйозна травма

- Здійсніть електричне підключення відповідно до місцевих норм та правил.

#### ПОПЕРЕДЖЕННЯ

##### Удар електричним струмом

Смерть або серйозна травма

- Переконайтеся, що штепсель, що постачається у комплекті з виробом, відповідає місцевим нормам та правилам.
- Захисне заземлення розетки електроживлення повинно бути підключене до захисного заземлення виробу. Тому штепсель повинен мати таку ж систему підключення захисного заземлення, що й розетка електроживлення. Якщо це не так, скористайтесь відповідним перехідником, якщо це дозволено згідно з місцевими нормами.

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ****Удар електричним струмом**

Смерть або серйозна травма

- Переривач живлення згідно з EN 60204-1 5.3.2 повинен мати пристрій блокування в положенні OFF (вимк.). Цей переривач повинен також встановлюватися в положенні згідно з EN 60204-1, 5.3.4.

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ****Удар електричним струмом**

Смерть або серйозна травма

- Силові кабелі без штепселя повинні приєднуватися до переривача живлення, включеного до стаціонарної проводки, згідно з місцевими нормами та правилами.

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ****Удар електричним струмом**

Смерть або серйозна травма

- Дотримуйтеся місцевих норм та правил щодо поперечних перерізів кабелів.

**Клеми з'єднань для входів та виходів****НЕБЕЗПЕЧНО****Удар електричним струмом**

- Смерть або серйозна травма
- Слід переконатися в тому, що проводи, що приєднуються до зазначених нижче груп з'єднань, надійно ізолювані один від одного по всій довжині за допомогою посиленої ізоляції.

**Запуск виробу****ПОПЕРЕДЖЕННЯ****Гаряча рідина**

Смерть або серйозна травма

- Якщо температура перевищує 50 °C, користуйтеся рукавицями та окулярами при видаленні повітря з насоса, щоб уникнути ризику опіків.

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ****Біологічна небезпека**

Смерть або серйозна травма

- Перед першим використанням промийте насос чистою водою.

**Обслуговування виробу****ПОПЕРЕДЖЕННЯ****Удар електричним струмом**

Смерть або серйозна травма

- Перед початком будь-яких робіт із виробом вимкніть електроживлення.
- Переконайтеся в тому, що електроживлення не може бути випадково ввімкнене.

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ****Система під тиском**

Смерть або серйозна травма

- Перед початком будь-яких робіт із виробом скиньте тиск у системі. Перекачувана рідина може бути дуже гарячою та перебувати під високим тиском.
- Злийте з системи рідину або перекрийте запірні клапани з обох боків насоса.

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ****Біологічна небезпека**

Смерть або серйозна травма

- Під час обслуговування виробу використовуйте лише оригінальні запасні деталі Grundfos.

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ****Удар електричним струмом**

Смерть або серйозна травма

- Дотримуйтеся місцевих норм та правил щодо поперечних перерізів кабелів.

**Виведення виробу з експлуатації****ПОПЕРЕДЖЕННЯ****Удар електричним струмом**

Смерть або серйозна травма

- Перед початком будь-яких робіт із виробом вимкніть електроживлення.
- Переконайтеся в тому, що електроживлення не може бути випадково ввімкнене.

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ****Система під тиском**

Смерть або серйозна травма

- Перед початком будь-яких робіт із виробом скиньте тиск у системі. Перекачувана рідина може бути дуже гарячою та перебувати під високим тиском.
- Злийте з системи рідину або перекрийте запірні клапани з обох боків насоса.

**Пошук несправностей**

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ****Удар електричним струмом**

Смерть або серйозна травма

- Перед початком будь-яких робіт із виробом вимкніть електроживлення.
- Переконайтеся в тому, що електроживлення не може бути випадково ввімкнене.

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ****Система під тиском**

Смерть або серйозна травма



- Перед початком будь-яких робіт із виробом скиньте тиск у системі. Перекачувана рідина може бути дуже гарячою та перебувати під високим тиском.
- Злийте з системи рідину або перекрийте запірні клапани з обох боків насоса.

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ****Біологічна небезпека**

Смерть або серйозна травма



- Під час обслуговування виробу використовуйте лише оригінальні запасні деталі Grundfos.

**3. Призначення**

Виріб пройшов випробування і призначений виключно для роботи з чистою водою.

Використовуйте виріб виключно згідно з технічними характеристиками, наведеними в цих інструкціях з монтажу та експлуатації.

**3.1 Рідини, що перекачуються**

Виріб призначено для перекачування чистих, ненасичених, неагресивних, нетоксичних та вибухобезпечних рідин, що не містять твердих часток або волокон.



Якщо вода може містити пісок, гравій або інше сміття, існує ризик засмічення та пошкодження насоса.

Для захисту насоса встановіть фільтр на боці всмоктування або застосуйте плавний фільтр.

**4. Вибір параметрів системи**

Система, в якій працює насосна установка CME Booster, повинна бути розрахована на максимальний тиск насоса.

При заводських налаштуваннях насос не зупиниться, доки в системі не буде досягнуто максимальний тиск.

**5. Монтаж механічної частини обладнання****ПОПЕРЕДЖЕННЯ****Удар електричним струмом**

Смерть або серйозна травма



- Перед початком будь-яких робіт із виробом вимкніть електроживлення.
- Переконайтеся в тому, що електроживлення не може бути випадково ввімкнене.

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ****Гаряча рідина**

Смерть або серйозна травма



- Щоб уникнути витоків, не затягуйте труби з'єднання занадто сильно.

**УВАГА****Гострий елемент**

Незначна травма або травма середнього ступеня тяжкості



- Слід користуватися засобами індивідуального захисту.

**УВАГА****Травмування ніг**

Незначна травма або травма середнього ступеня тяжкості



- Під час переміщення виробу слід користуватися захисним взуттям.
- Користуйтеся вантажопідіймальним обладнанням.

**УВАГА****Ушкодження спини**

Незначна травма або травма середнього ступеня тяжкості



- Користуйтеся вантажопідіймальним обладнанням.

**5.1 Висота монтажу**

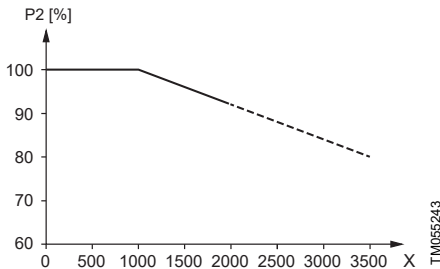
Висота монтажу – це висота точки установки над рівнем моря.

- Вироби, що встановлені на висоті до 1000 метрів над рівнем моря, можуть працювати з навантаженням 100 %.
- Двигуни можна встановлювати на висоті до 3500 метрів над рівнем моря.



Двигуни, що встановлені на висоті понад 1000 метрів над рівнем моря, не повинні повністю навантажуватися з огляду на низьку щільність повітря та, як наслідок, гірше охолодження двигуна.

На нижченаведеному графіку представлена вихідна потужність двигуна (P2) у залежності від висоти над рівнем моря.



Зниження вихідної потужності електродвигуна (P2) у залежності від висоти над рівнем моря

| Поз. | Опис       |
|------|------------|
| x    | Висота [м] |
| y    | P2 [%]     |

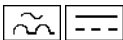
## 6. Електричні підключення

### НЕБЕЗПЕЧНО

#### Удар електричним струмом

Смерть або серйозна травма

- Якщо згідно з державним законодавством в електроустановці потрібен пристрій захисного відключення (ПЗВ) або аналогічний пристрій, він повинен бути типу В або кращого типу з огляду на характер постійного струму витoku. ПЗВ повинен бути позначений наступними символами:



### ПОПЕРЕДЖЕННЯ

#### Удар електричним струмом

Смерть або серйозна травма

- Здійсніть електричне підключення відповідно до місцевих норм та правил.

### ПОПЕРЕДЖЕННЯ

#### Удар електричним струмом

Смерть або серйозна травма

- Переконайтеся, що штепсель, що подається у комплекті з виробом, відповідає місцевим нормам та правилам.



- Захисне заземлення розетки електроживлення повинно бути підключене до захисного заземлення виробу. Тому штепсель повинен мати таку ж систему підключення захисного заземлення, що й розетка електроживлення. Якщо це не так, скористайтеся відповідним перехідником, якщо це дозволено згідно з місцевими нормами.

### ПОПЕРЕДЖЕННЯ

#### Удар електричним струмом

Смерть або серйозна травма



- Переривач живлення згідно з EN 60204-1 5.3.2 повинен мати пристрій блокування в положенні OFF (вимк.). Цей переривач повинен також встановлюватися в положенні згідно з EN 60204-1, 5.3.4.

### ПОПЕРЕДЖЕННЯ

#### Удар електричним струмом

Смерть або серйозна травма



- Силові кабелі без штепселя повинні приєднуватися до переривача живлення, включеного до стаціонарної проводки, згідно з місцевими нормами та правилами.

Слід переконаватися, що напруга та частота живлення відповідають значенням, вказаним на заводській табличці.

### 6.1 Вимоги до кабелів

#### ПОПЕРЕДЖЕННЯ

#### Удар електричним струмом

Смерть або серйозна травма



- Дотримуйтеся місцевих норм та правил щодо поперечних перерізів кабелів.

Додаткову інформацію про поперечні перерізи кабелів та типи проводів див. у розділі Вимоги до кабелів.

### Супутня інформація

#### 13.4 Вимоги до кабелів

#### 6.1.1 Захист електродвигуна

Електродвигун насоса не потребує зовнішнього захисту. Електродвигун має тепловий захист від повільного перевантаження і блокування, TP 211 згідно з IEC 34-11.

#### 6.1.2 Захист від перехідної напруги у мережі

Насос захищений від перехідної напруги вбудованими варисторами між фазами та між фазами і заземленням.

## 6.2 Стандартний функціональний модуль, FM 200

### 6.2.1 Входи та виходи

Модуль має наступні підключення:

- два аналогових входи;
- два цифрових входи або один цифровий вхід та один вихід з відкритим колектором;
- вхід та вихід цифрового датчика Grundfos;
- два виходи сигнального реле;
- підключення GENIbus.

Усі входи та виходи зсередини ізолювано від підключених до електромережі частин за допомогою посиленої ізоляції та гальванічно ізолювано від інших ланцюгів. На всі клеми керування подається захисна наднизька напруга (PELV), що забезпечує захист від ураження електричним струмом.

### 6.2.2 Сигнальне реле 1

LIVE: можна підключити до виходу напругу живлення до 250 В змінного струму.

PELV: вихід гальванічно ізолювано від інших ланцюгів. Таким чином, за необхідності до виходу можна підключити напругу живлення або захисну наднизьку напругу.

### 6.2.3 Сигнальне реле 2

PELV: вихід гальванічно ізолювано від інших ланцюгів. Таким чином, за необхідності до виходу можна підключити напругу живлення або захисну наднизьку напругу.

### 6.2.4 Клеми з'єднань для електроживлення

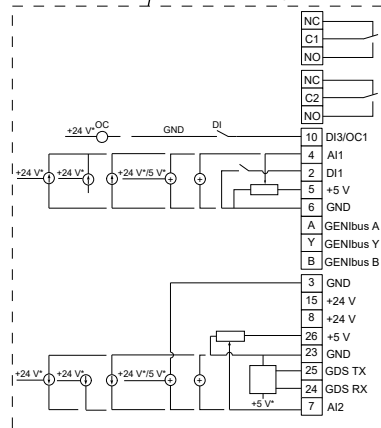
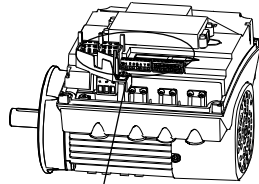
| Фази       | Клеми          |
|------------|----------------|
| Однофазний | N, PE, L       |
| Трифазний  | L1, L2, L3, PE |

### 6.2.5 Клеми з'єднань для входів та виходів

#### НЕБЕЗПЕЧНО

#### Удар електричним струмом

- Смерть або серйозна травма
- Слід переконаватися в тому, що проводи, що приєднуються до зазначених нижче груп з'єднань, надійно ізолювані один від одного по всій довжині за допомогою посиленої ізоляції.



TM053510

Клеми з'єднань, FM 200

\* У разі використання зовнішнього джерела живлення необхідно заземлення.

Клеми з'єднань для входів та виходів, FM 200.  
Див. рис. Клеми з'єднань, FM 200.

| Клема | Тип                           | Функція                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NC    | Нормально замкнутий контакт   | Сигнальне реле 1 (LIVE або PELV)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| C1    | Загально                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| NO    | Нормально розімкнутий контакт |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| NC    | Нормально замкнутий контакт   | Сигнальне реле 2 (тільки PELV)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| C2    | Загально                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| NO    | Нормально розімкнутий контакт |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 10    | DI3/OC1                       | Цифровий вхід/вихід, конфігурований.<br>Відкритий колектор: максимум 24 В, резистивний або індуктивний.                                                                                                                                                                                                                                                         |
|       |                               | Зовнішній датчик.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 4     | AI1                           | Датчик тиску: сигнал тиску, від 0,5 до 3,5 В.<br>Підключіть білий провід до цієї клеми.                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 2     | DI1                           | Цифровий вхід, конфігурований.<br><br>Цифровий вхід 1 встановлено на заводі. Він призначений для запуску або зупинки, розімкнений ланцюг – для зупинки. Між клемами 2 та 6 на заводі була встановлена перемичка. Зніміть перемичку, якщо цифровий вхід 1 буде використовуватися для зовнішнього запуску або зупинки або для будь-якої іншої зовнішньої функції. |
| 5     | +5 В                          | Електроживлення потенціометра або датчика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 6     | GND                           | Захисне заземлення                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| A     | GENIbus, A                    | GENIbus, A (+)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Y     | GENIbus, Y                    | GENIbus, Y (заземлення)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| B     | GENIbus, B                    | GENIbus, B (-)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3     | GND                           | Захисне заземлення                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 15    | +24 В                         | Електроживлення                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 8     | +24 В                         | Електроживлення                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|       |                               | Електроживлення потенціометра або датчика.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 26    | +5 В                          | Датчик тиску: напруга живлення, +5 В пост. струму, PELV. Підключіть коричневий провід до цієї клеми.                                                                                                                                                                                                                                                            |

| Клема               | Тип    | Функція                                                                                     |
|---------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Захисне заземлення. |        |                                                                                             |
| 23                  | GND    | Датчик тиску: заземлення, 0 В. Підключіть зелений провід до цієї клеми.                     |
| 25                  | GDS TX | Вихід цифрового датчика Grundfos                                                            |
| 24                  | GDS RX | Вхід цифрового датчика Grundfos                                                             |
| Зовнішній датчик.   |        |                                                                                             |
| 7                   | AI2    | Датчик тиску: сигнал температури, від 0.5 до 3,5 В. Підключіть жовтий провід до цієї клеми. |

## 7. Запуск виробу

### ПОПЕРЕДЖЕННЯ

#### Гаряча рідина

Смерть або серйозна травма



- Якщо температура перевищує 50 °C, користуйтеся рукавицями та окулярами при видаленні повітря з насоса, щоб уникнути ризику опіків.

### ПОПЕРЕДЖЕННЯ

#### Біологічна небезпека

Смерть або серйозна травма



- Перед першим використанням промийте насос чистою водою.



Забороняється запускати насос, доки його не буде заповнено рідиною.

### 7.1 Доповнення до стислого керівництва

Ці інструкції є доповненням до стислого керівництва для CMBE та CMBE TWIN.



<http://net.grundfos.com/qr/i/98388184>

QR98388184

### 7.2 Заповнення виробу та видалення повітря з виробу

1. Закрийте запірний клапан на боці нагнітання.
2. Відкрийте запірний клапан на боці всмоктування.
3. Витягніть пробку заливального отвору.
4. Заповніть рідиною насос, доки із заливного шлангу не потече рівномірний потік рідини.
5. Стравіть усе повітря з системи.
6. Вставте та закрутіть пробку заливного отвору.

### 7.3 Відрегулюйте тиск у діафрагмівному баку.

1. Перевірте попередній тиск у діафрагмівному баку. Правильний попередній тиск становить 0,7 x потрібний тиск на боці нагнітання (робоча точка).



Виміряйте попередній тиск, коли в системі немає тиску.

2. Налаштуйте попередній тиск. Обов'язково використовуйте газоподібний азот для заповнення баків.

## 7.4 Обкатка ущільнення валу

Поверхні ущільнення вала змащуються рідиною, що перекачується. Може відбуватися незначний витік через ущільнення вала до 10 мл на день або від 8 до 10 крапель на годину. За нормальних умов експлуатації витік рідини буде випаровуватися. У результаті витіку не буде виявлено.

При першому запуску насоса або при заміні ущільнення вала необхідний певний період припрацювання, перш ніж рівень витіку зменшиться до прийнятого. Тривалість цього періоду залежить від умов експлуатації, тобто кожна зміна умов експлуатації означає новий період припрацювання.

Рідина, що витікає, буде зливатися через зливні отвори на фланці двигуна.

Установіть виріб таким чином, щоб витік не міг викликати ніякого небажаного супутнього пошкодження.

## 8. Функції керування

### 8.1 Захист від сухого ходу

Захист від сухого ходу автоматично зупиняє насос у разі роботи насосу для запобігання пошкодженню насоса.

Для підвищення тиску двигун буде працювати на максимальних обертах. Коли двигун працює на максимальних обертах, споживана потужність буде вимірюватися та порівнюватися з очікуваними значеннями споживаної потужності, коли насос заповнено рідиною. Якщо виміряне значення нижче за очікуване значення, насос зупиниться завдяки сигналу сухого ходу.

1. Насос зупиняється через сигнал сухого ходу.
2. Насос перезапуститься 5 разів з інтервалом у 10 секунд. Якщо виміряна споживана потужність все ще нижча за очікуване значення, насос зупиниться.
3. Через 5 хвилин насос спробує знову перезапуститися.
4. Коли вода повертається, можна скинути налаштування насоса вручну або зачекати, доки насос перезапуститься автоматично через 5 хвилин.

### 8.2 Реле тиску

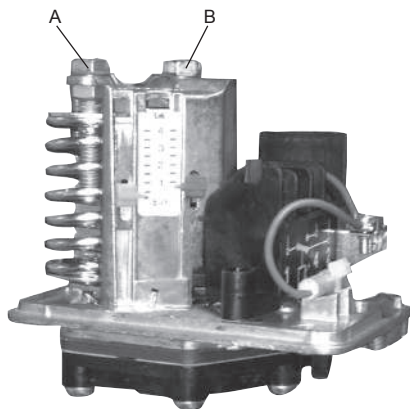
Деякі моделі насоса оснащено реле тиску, що регулюється, в якості захисту від сухого ходу. Реле тиску встановлено на всмоктувальний патрубок.

Якщо тиск на боці всмоктування нижчий за нижню точку перемикавання, система не може запускатися.

Якщо реле тиску зупинило систему під час роботи з огляду на занадто низький тиск на боці всмоктування, перш ніж система зможе перезапуститися, тиск на боці всмоктування слід збільшити до значення, яке є вищим за налаштування верхньої точки перемикавання.

За потреби відрегулюйте нижню точку перемикавання, повернувши гвинт А, та відрегулюйте верхню точку перемикавання до значення, яке є вищим за нижню точку перемикавання, повернувши гвинт В. Див. рис. Регулювання точок перемикавання.

Забороняється встановлювати нижню точку перемикавання на значення, яке є нижчим за мінімальний тиск на боці всмоктування.

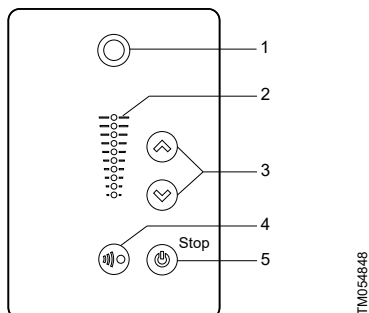


Регулювання точок перемикавання

| Поз. | Опис                               |
|------|------------------------------------|
| A    | Точка перемикавання низького тиску |
| B    | Точка перемикавання високого тиску |

## 9. Налаштування виробу

### 9.1 Панель керування



Стандартна панель керування

| Поз. | Символ | Опис                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    |        | Grundfos Eye<br>Відображення робочого стану насоса.<br>Див. розділ Додаткова документація.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2    | -      | Світлові поля для відображення заданого значення.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3    | <br>   | Зміна робочої точки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4    |        | Можливість підтримки зв'язку в інфрачервоному діапазоні з програмою Grundfos GO Remote та з іншими виробами аналогічного типу.*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 5    |        | Готовність насоса до роботи / запуск та зупинка насоса.<br><b>Запуск:</b><br>При натисканні кнопки у разі, коли насос знаходиться у вимкненому стані, насос запуститься, лише якщо не були задіяні інші функції вищої пріоритетності. Див. розділ Додаткова документація.<br><b>Зупинка:</b><br>При натисканні кнопки під час роботи насоса він зупиниться. У разі зупинки насоса за допомогою цієї кнопки біля неї загориться повідомлення «Зупинка». |

\* Насосні установки CME Booster не підтримують радіозв'язку.

### 9.2 Налаштування робочої точки

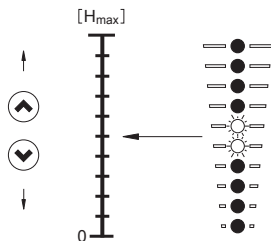


Робоча точка не повинна бути вищою за тиск, який може забезпечити насос.

Встановіть бажане значення робочої точки для насоса, натиснувши кнопку або .

Світлові поля на панелі керування відобразять задане значення робочої точки.

$H_{max}$ : максимальний напір (див. заводську табличку насоса).



### 9.3 Запуск/зупинка насоса

Запустіть насос, натиснувши кнопку або натиснувши та утримуючи кнопку , доки не буде відображено бажане установче значення.

Запустіть насос, натиснувши кнопку . У разі зупинки насоса за допомогою цієї кнопки біля неї загориться повідомлення «Зупинка». Насос також можна зупинити, натиснувши та утримуючи кнопку , доки світлові поля не згаснуть.

У разі зупинки насоса кнопкою його запуск можливий лише після повторного натискання кнопки .

У разі зупинки насоса кнопкою його перезапуск можливий лише після натискання кнопки .

### 9.4 Скидання індикації несправностей

Індикація несправностей може бути скинута в один із наступних способів:

- Короткочасно натисніть на насосі кнопку або . Це не змінить настройки насоса. Індикація несправностей не може бути скинута натисканням кнопок або , якщо кнопки заблоковані.
- Вимкніть електроживлення та дочекайтеся, доки світлові індикатори згаснуть.
- За допомогою Grundfos GO Remote.

## Супутня інформація

### 14. Додаткова документація

## 10. Обслуговування виробу

### ПОПЕРЕДЖЕННЯ

#### Удар електричним струмом

Смерть або серйозна травма

- Перед початком будь-яких робіт із виробом вимкніть електроживлення.
- Переконайтеся в тому, що електроживлення не може бути випадково ввімкнене.

### ПОПЕРЕДЖЕННЯ

#### Система під тиском

Смерть або серйозна травма

- Перед початком будь-яких робіт із виробом скиньте тиск у системі. Перекачувана рідина може бути дуже гарячою та перебувати під високим тиском.
- Злийте з системи рідину або відкрийте запірні клапани з обох боків насоса.

### ПОПЕРЕДЖЕННЯ

#### Біологічна небезпека

Смерть або серйозна травма

- Під час обслуговування виробу використовуйте лише оригінальні запасні деталі Grundfos.

### 10.1 Вимоги до кабелів

### ПОПЕРЕДЖЕННЯ

#### Удар електричним струмом

Смерть або серйозна травма

- Дотримуйтесь місцевих норм та правил щодо поперечних перерізів кабелів.

Додаткову інформацію про поперечні перерізи кабелів та типи проводів див. у розділі Вимоги до кабелів.

### Супутня інформація

#### 13.4 Вимоги до кабелів

### 10.2 Вимірювання опору ізоляції

Вимірювання опору ізоляції при підключених двигунах MGE заборонено, оскільки це може призвести до пошкодження вбудованої електроніки.

## 11. Виведення виробу з експлуатації

### ПОПЕРЕДЖЕННЯ

#### Удар електричним струмом

Смерть або серйозна травма

- Перед початком будь-яких робіт із виробом вимкніть електроживлення.
- Переконайтеся в тому, що електроживлення не може бути випадково ввімкнене.

### ПОПЕРЕДЖЕННЯ

#### Система під тиском

Смерть або серйозна травма

- Перед початком будь-яких робіт із виробом скиньте тиск у системі. Перекачувана рідина може бути дуже гарячою та перебувати під високим тиском.
- Злийте з системи рідину або відкрийте запірні клапани з обох боків насоса.



## 12. Пошук несправностей

### ПОПЕРЕДЖЕННЯ

#### Удар електричним струмом

Смерть або серйозна травма

- Перед початком будь-яких робіт із виробом вимкніть електроживлення.
- Переконайтеся в тому, що електроживлення не може бути випадково ввімкнене.

### ПОПЕРЕДЖЕННЯ

#### Система під тиском

Смерть або серйозна травма

- Перед початком будь-яких робіт із виробом скиньте тиск у системі. Перекачувана рідина може бути дуже гарячою та перебувати під високим тиском.
- Злийте з системи рідину або відкрийте запірні клапани з обох боків насоса.

### ПОПЕРЕДЖЕННЯ

#### Біологічна небезпека

Смерть або серйозна травма

- Під час обслуговування виробу використовуйте лише оригінальні запасні деталі Grundfos.



Продуктивність насоса нестабільна.

| Несправність                                                                                                        | Grundfos Eye                                                                                                | Причина                                                                                                                     | Спосіб усунення                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Насос не працює.                                                                                                    | Не горять індикатори.                                                                                       | Несправність у мережі електроживлення.<br> | Увімкніть електроживлення.<br>Перевірте кабелі та під'єднання кабелів на наявність дефектів та відсутність контакту. |
|                                                                                                                     |                                                                                                             | Перегоріли плавкі запобіжники.                                                                                              | Перевірте кабелі та під'єднання кабелів на наявність дефектів та замініть плавкі запобіжники.                        |
|                                                                                                                     | Аварійний сигнал.<br>Двигун зупинився.<br>Два протилежних червоних світлових індикатори блимають одночасно. | Пошкоджено датчик.                                                                                                          | Замініть датчик.                                                                                                     |
|  Продуктивність насоса нестабільна. | Не горять індикатори.                                                                                       | Тиск на боці всмоктування насоса занадто низький.                                                                           | Перевірте параметри на вході насоса.                                                                                 |
|                                                                                                                     |                                                                                                             | Всмоктувальну трубу частково заблоковано забрудненнями.                                                                     | Демонтуйте та очистіть всмоктувальну трубу.                                                                          |
|                                                                                                                     |                                                                                                             | Витік у всмоктувальній трубі.                                                                                               | Демонтуйте та відремонтуйте всмоктувальну трубу.                                                                     |
|                                                                                                                     |                                                                                                             | Наявність повітря у всмоктувальній трубі або насосі.                                                                        | Випустіть повітря зі всмоктувальної труби або з насоса.<br>Перевірте параметри на вході насоса.                      |
| Насос намагався перезапуститися п'ять разів і зараз зупинений.                                                      | Аварійний сигнал.<br>Двигун зупинився.<br>Два протилежних червоних світлових індикатори блимають одночасно. | Тиск на боці всмоктування насоса занадто низький.                                                                           | Перевірте параметри на вході насоса.                                                                                 |
|                                                                                                                     |                                                                                                             | Всмоктувальну трубу частково заблоковано забрудненнями.                                                                     | Демонтуйте та очистіть всмоктувальну трубу.                                                                          |
|                                                                                                                     |                                                                                                             | Приймальний або зворотний клапан заблоковано в закритому положенні.                                                         | Від'єднайте та почистіть, відремонтуйте або замініть клапан.                                                         |
|                                                                                                                     |                                                                                                             | Витік у всмоктувальній трубі.                                                                                               | Демонтуйте та відремонтуйте всмоктувальну трубу.                                                                     |
|                                                                                                                     |                                                                                                             | Наявність повітря у всмоктувальній трубі або насосі.                                                                        | Випустіть повітря зі всмоктувальної труби або з насоса.<br>Перевірте параметри на вході насоса.                      |
| При вимиканні насос працює у зворотному напрямку.                                                                   | Не горять індикатори.                                                                                       | Витік у всмоктувальній трубі.                                                                                               | Демонтуйте та відремонтуйте всмоктувальну трубу.                                                                     |
|                                                                                                                     |                                                                                                             | Приймальний або зворотний клапан несправний.                                                                                | Від'єднайте та почистіть, відремонтуйте або замініть клапан.                                                         |
|                                                                                                                     |                                                                                                             | Приймальний клапан заблоковано у повністю або частково відкритому положенні.                                                | Від'єднайте та почистіть, відремонтуйте або замініть клапан.                                                         |

## 13. Технічні дані

### 13.1 Умови експлуатації

#### 13.1.1 Максимальний повний напір

| Тип насоса | Макс. напір[м] |
|------------|----------------|
| CMBE 1-44  | 44             |
| CMBE 1-75  | 75             |
| CMBE 3-30  | 30             |
| CMBE 3-51  | 51             |
| CMBE 3-62  | 62             |
| CMBE 3-93  | 93             |
| CMBE 5-62  | 62             |
| CMBE 10-54 | 54             |

#### 13.1.2 Тиск

|                                                           | [бар] | [МПа] |
|-----------------------------------------------------------|-------|-------|
| Мін. тиск на боці всмоктування (відносний) без реле тиску | -0,1  | -0,01 |
| Мін. тиск на боці всмоктування з реле тиску               | 1     | 0,1   |
| Макс. тиск на боці нагнітання                             | 10    | 1     |
| Макс. робочий тиск                                        | 10    | 1     |

#### 13.1.3 Температура навколишнього середовища при зберіганні та транспортуванні

Від -30 до +60 °C.

#### 13.1.4 Температура навколишнього середовища при експлуатації

Від -20 до +50 °C.

Електродвигун може працювати з номінальною вихідною потужністю (P2) при температурі 50 °C, проте безперервна робота при вищій температурі скоротить очікуваний строк служби виробу. За необхідності роботи при температурі навколишнього середовища від +50 до +60 °C слід обрати двигун більших розмірів. За детальнішою інформацією звертайтеся до компанії Grundfos.

Див. розділ Висота монтажу.

### Супутня інформація

#### 5.1 Висота монтажу

#### 13.1.5 Температура рідини, що перекачується

0-60 °C.

Тепловий захист:

> 80 °C: насос зупиниться.

< 50 °C: насос запуститься автоматично.

#### 13.1.6 Рівень звукового тиску

≤ 55 дБ(А).

#### 13.1.7 Частота пусків/зупинок

Макс. 100/год.

### 13.2 Напруга живлення

1 x 220-240 В - 10 %/+ 10 %, 50/60 Гц - 2 %/+ 2 %, захисне заземлення.

### 13.3 Захист від перевантаження

Система захисту від перенавантаження електродвигуна має такі ж самі характеристики, як і звичайний пристрій захисту двигуна. Наприклад, електродвигун може витримувати перенавантаження 110 % від номінального струму, протягом 1 хв.

### 13.4 Вимоги до кабелів

#### 1 x 200-230 В

| Потужність [кВт] | Поперечний переріз |       |
|------------------|--------------------|-------|
|                  | [mm <sup>2</sup> ] | [AWG] |
| 0,25 - 1,5       | 1,5 - 2,5          | 16-12 |

#### 3 x 380–500 В

| Потужність [кВт] | Поперечний переріз |       |
|------------------|--------------------|-------|
|                  | [mm <sup>2</sup> ] | [AWG] |
| 0,25 - 2,2       | 1,5 - 2,5          | 16-12 |
| 3,0 - 4,0        | 2,5 - 4            | 12-11 |

#### 3 x 220 В, 3 x 380–500 В

| Потужність [кВт] | Поперечний переріз |       |
|------------------|--------------------|-------|
|                  | [mm <sup>2</sup> ] | [AWG] |
| 1,1 - 1,5        | 1,5 - 2,5          | 16-12 |
| 2,2 - 4,0        | 2,5 - 4            | 12-11 |

### Типи проводів

Скручені або одножильні мідні проводи.

### Температурний номінал для проводів

Температурний номінал для ізоляції проводу: 60 °C (140 °F).

Температурний номінал для зовнішньої оболонки кабелю: 75 °C (167 °F).

## 14. Додаткова документація

Використовуйте нижченаведений QR-код або веб-адресу для отримання доступу до повних інструкцій з монтажу та експлуатації для відповідного виробу.

**Насоси CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE та CME**



TM056174

[grundfos.com/E-pump1-manual](http://grundfos.com/E-pump1-manual)

## 15. Утилізація виробу

Цей виріб або його частини слід утилізувати у спосіб, що не завдає шкоди навколишньому середовищу.

1. Користуйтеся послугами державної або приватної служби зі збирання та утилізації відходів.
2. Якщо це неможливо, зверніться до найближчого представництва або сервісного центру компанії Grundfos.



Символ перекресленого сміттового контейнера на виробі означає, що він повинен утилізуватися окремо від побутових відходів. Коли термін служби виробу, на якому є такий символ, добігає кінця, його слід відвезти до пункту збору сміття, визначеного місцевим управлінням з видалення відходів. Окрема утилізація таких виробів допоможе захистити довкілля та здоров'я людей.

Також див. інформацію про закінчення терміну служби на сайті [www.grundfos.com/product-recycling](http://www.grundfos.com/product-recycling)

### Ukraine

ТОВ "ГРУНДФОС УКРАЇНА"  
Бізнес Центр Європа  
Столичне шосе, 103  
м. Київ, 03131, Україна  
Tel.: (+38 044) 237 04 00  
Fax: (+38 044) 237 04 01  
E-mail: [ukraine@grundfos.com](mailto:ukraine@grundfos.com)

ТОВ "Клімат Технології"  
вул. Волноваська, 3  
м. Київ, 03124, Україна  
Tel.: (+38 044) 206 20 96  
Fax: (+38 044) 206 20 98

E-mail: [office@klimatt.com](mailto:office@klimatt.com)



UA: Українська декларація відповідності

Ми, Grundfos, заявляємо про свою виключну відповідальність за те, що продукція, до якої відноситься ця декларація, відповідає вимогам українським постановам, стандартам та технічним умовам, щодо яких заявлена відповідність, як зазначено нижче:

Дійсно для продуктів Grundfos:

CMBE, CMBE TWIN

**Постанова № 62 від 2013 р., Про затвердження Технічного регламенту безпеки машин**

**Постанова № 533 від 2018 р., Про внесення змін до деяких положень**

Застосовані стандарти: ДСТУ EN 809:2015

**Постанова № 139 від 2017 р., Технічний регламент обмеження використання деяких небезпечних речовин в електричному та електронному обладнанні**

Застосовані стандарти: ДСТУ EN IEC 63000:2020

**Постанова № 355 від 2017 р., Технічний регламент радіоблагоднання**

Застосовані стандарти: ДСТУ EN 60335-1:2014, ДСТУ EN 60335-2-41:2015, ДСТУ EN 61800-3:2015, ДСТУ EN 62479:2015, ДСТУ ETSI EN 301 489-1:2019, ДСТУ ETSI EN 301 489-17:2008, ДСТУ ETSI EN 300 328:2017

**Постанова № 355 від 2017 р., Технічний регламент радіоблагоднання**

Застосовані стандарти: ДСТУ EN 60335-1:2014, ДСТУ EN 60335-2-41:2015, ДСТУ EN 61800-3:2015, ДСТУ EN 62479:2015, ДСТУ ETSI EN 301 489-1:2019, ДСТУ ETSI EN 301 489-17:2008, EN 301 489-52 V1.1.0, ДСТУ ETSI EN 300 328:2017, ДСТУ ETSI EN 301 511:2016

Адреса імпортера:

ТОВ "Грундфос Україна", Бізнес Центр "Європа"

Столичне шосе, 103, м. Київ, 03026, Україна

Телефон: (+380) 44 237 0400

Ел. пошта: ukraine@grundfos.com

Ця українська декларація відповідності дійсна лише за наявності інструкцій Grundfos.

Bjerringbro, 3.2.2022

Steen Tøffner-Clausen

Head of PD DBS

Grundfos Holding A/S

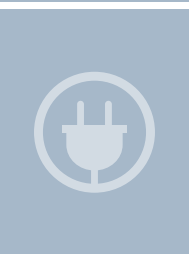
Poul Due Jensens Vej 7

8850 Bjerringbro, Denmark

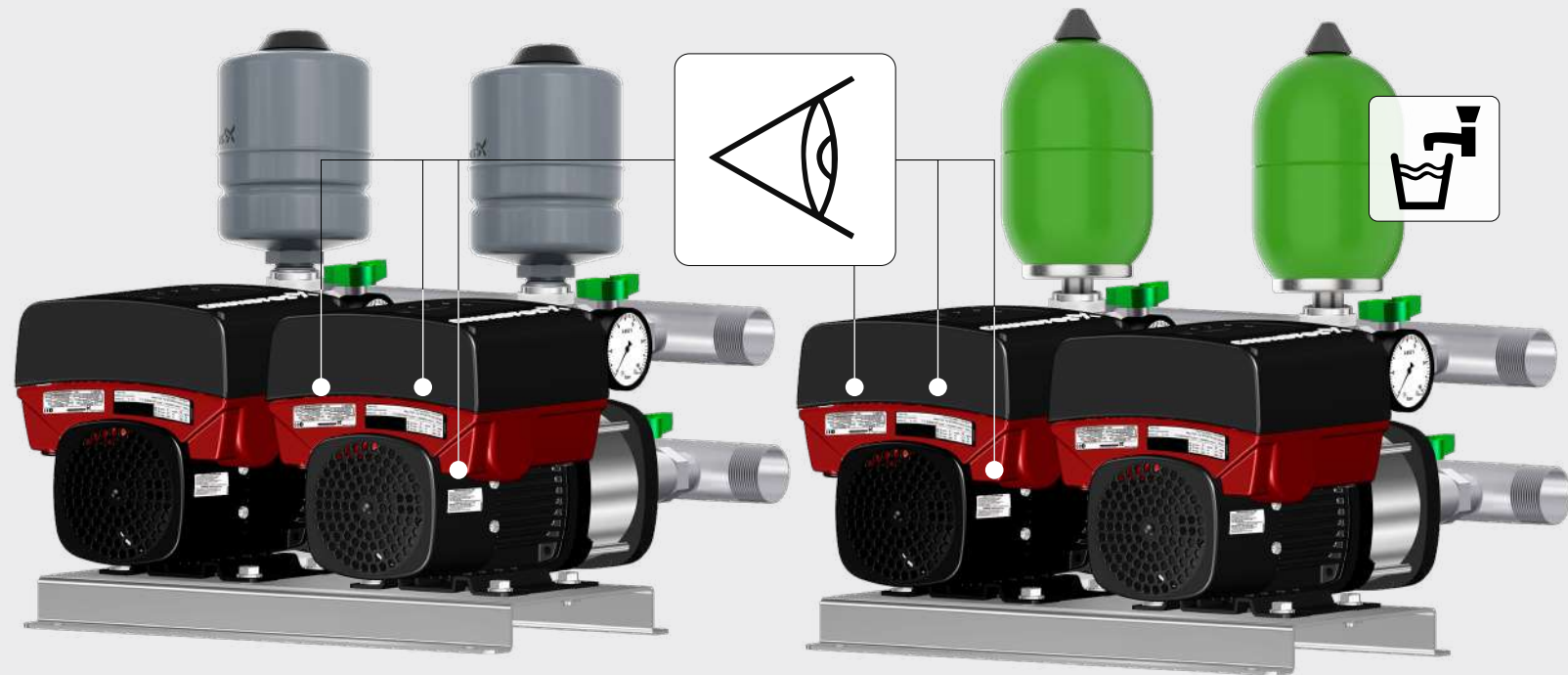
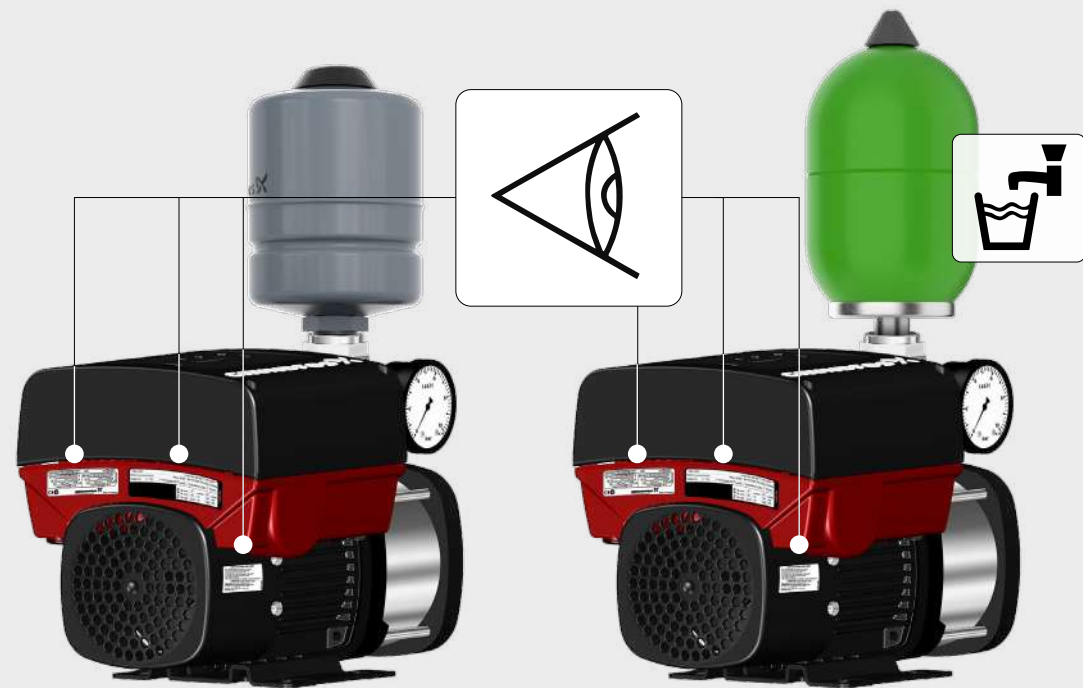
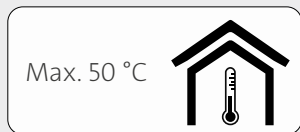
GB: Manufacturer and person empowered to sign the Ukrainian declaration of conformity

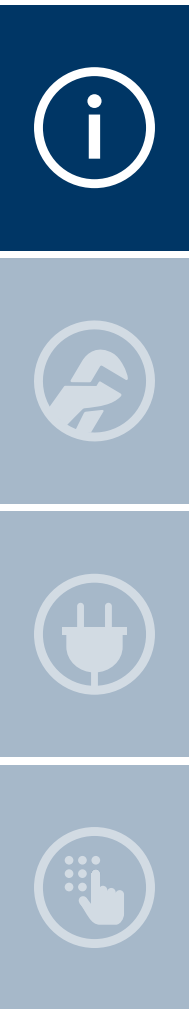
UA: Виробник та особа, уповноважена підписати українську декларацію відповідності

1000425687

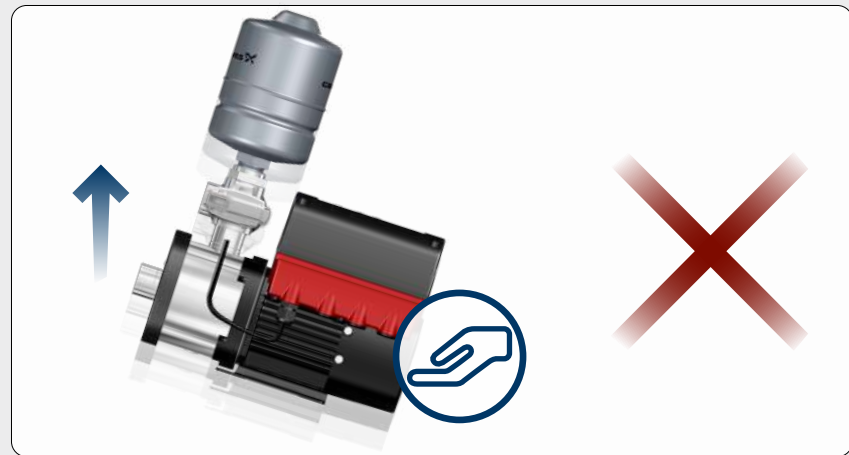
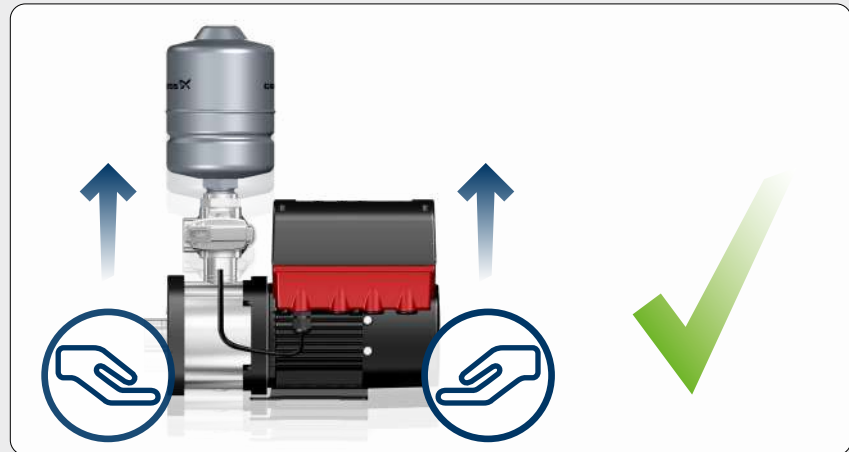


1

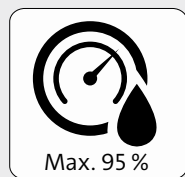
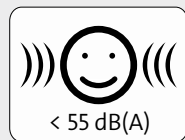




i

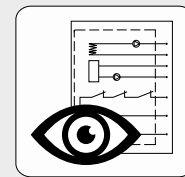
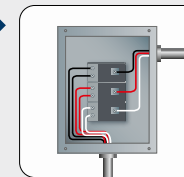
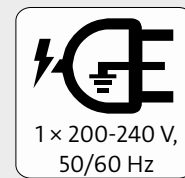
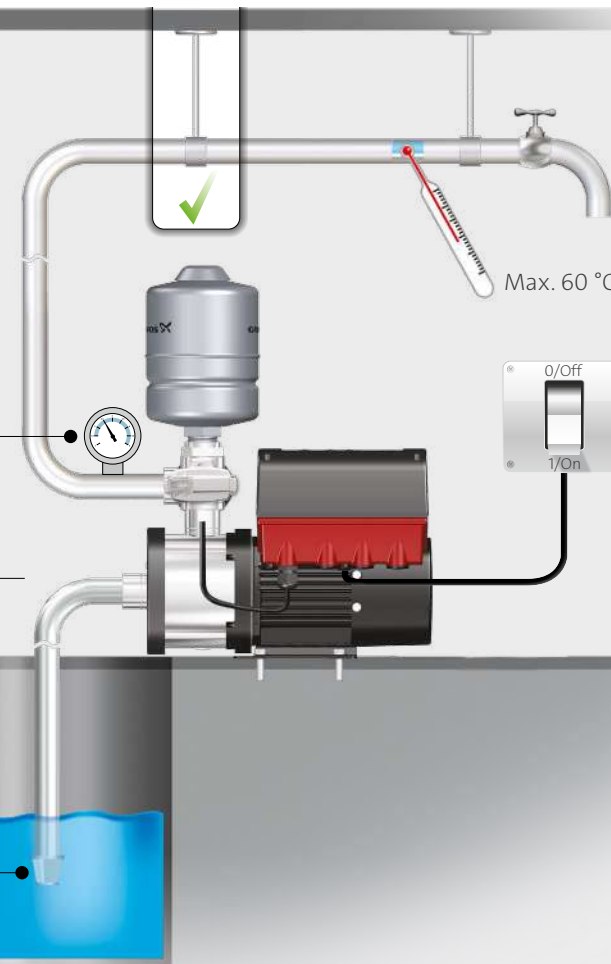
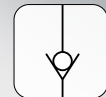


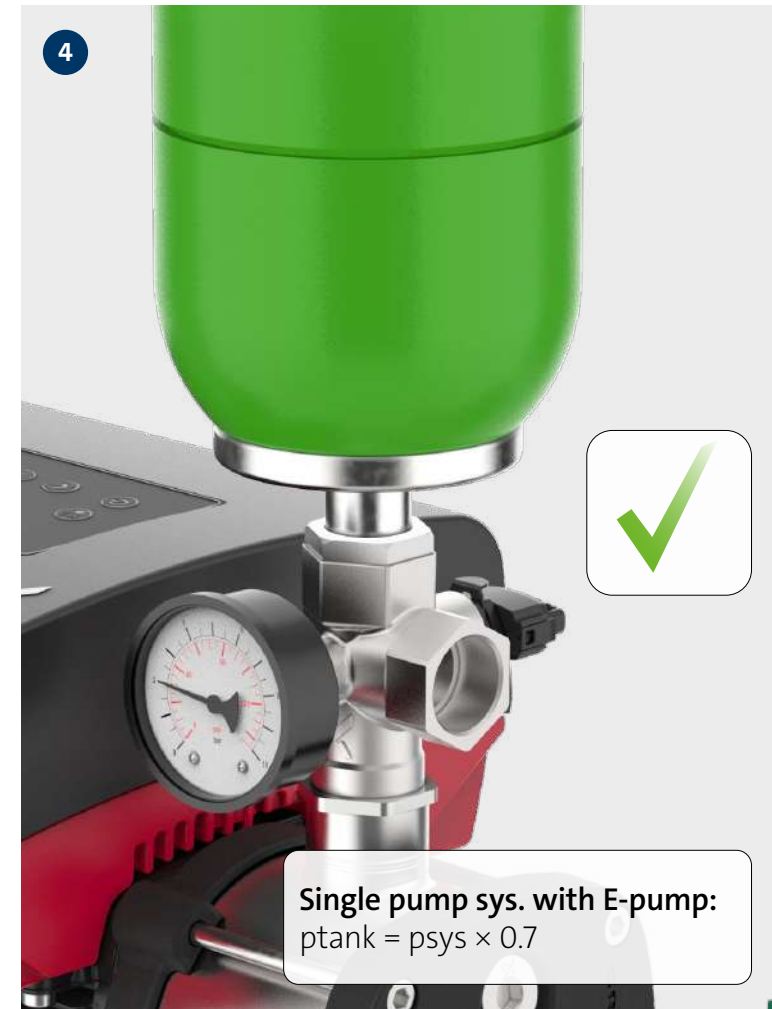
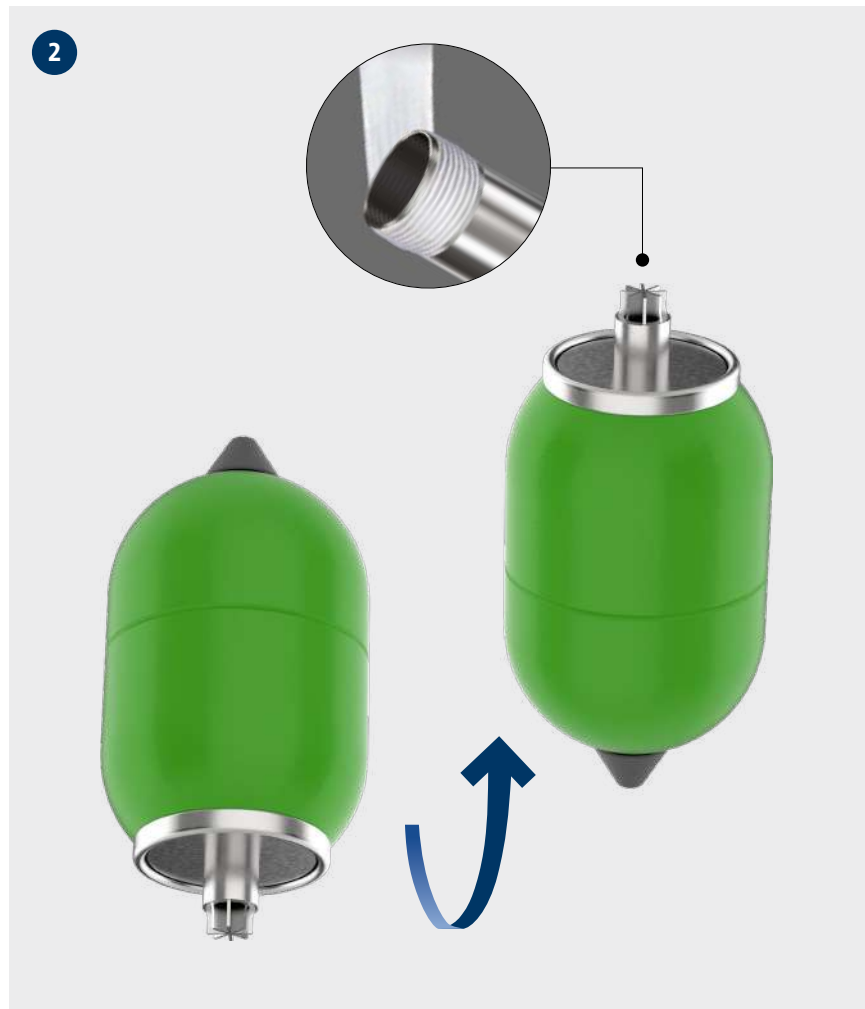
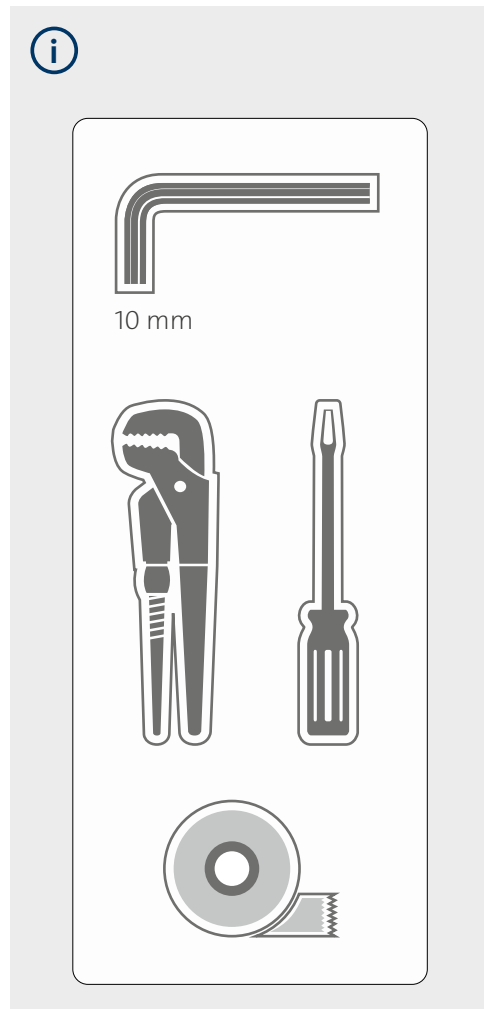
i



Max. 10 bar

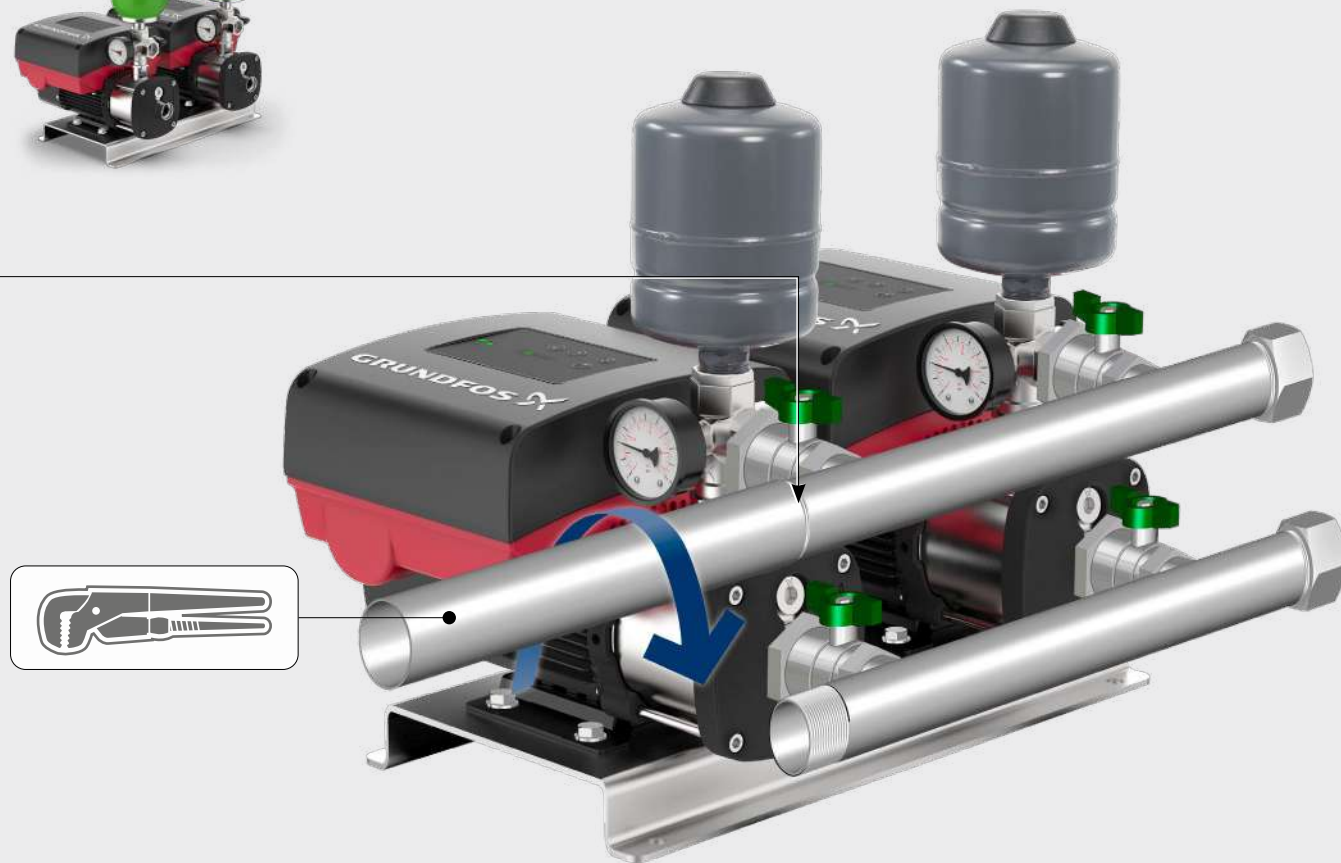
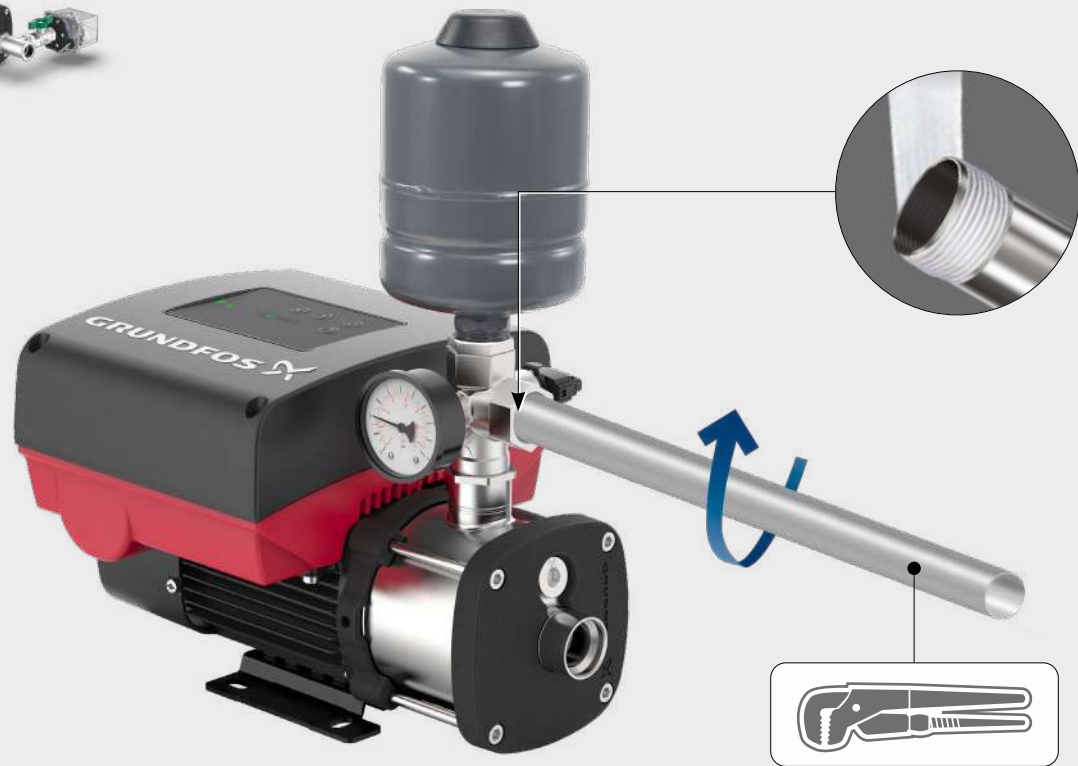
Max. 1 m

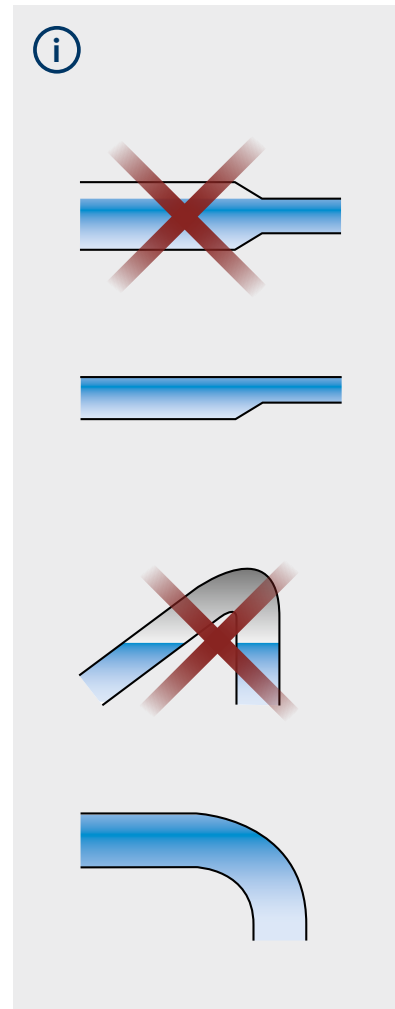
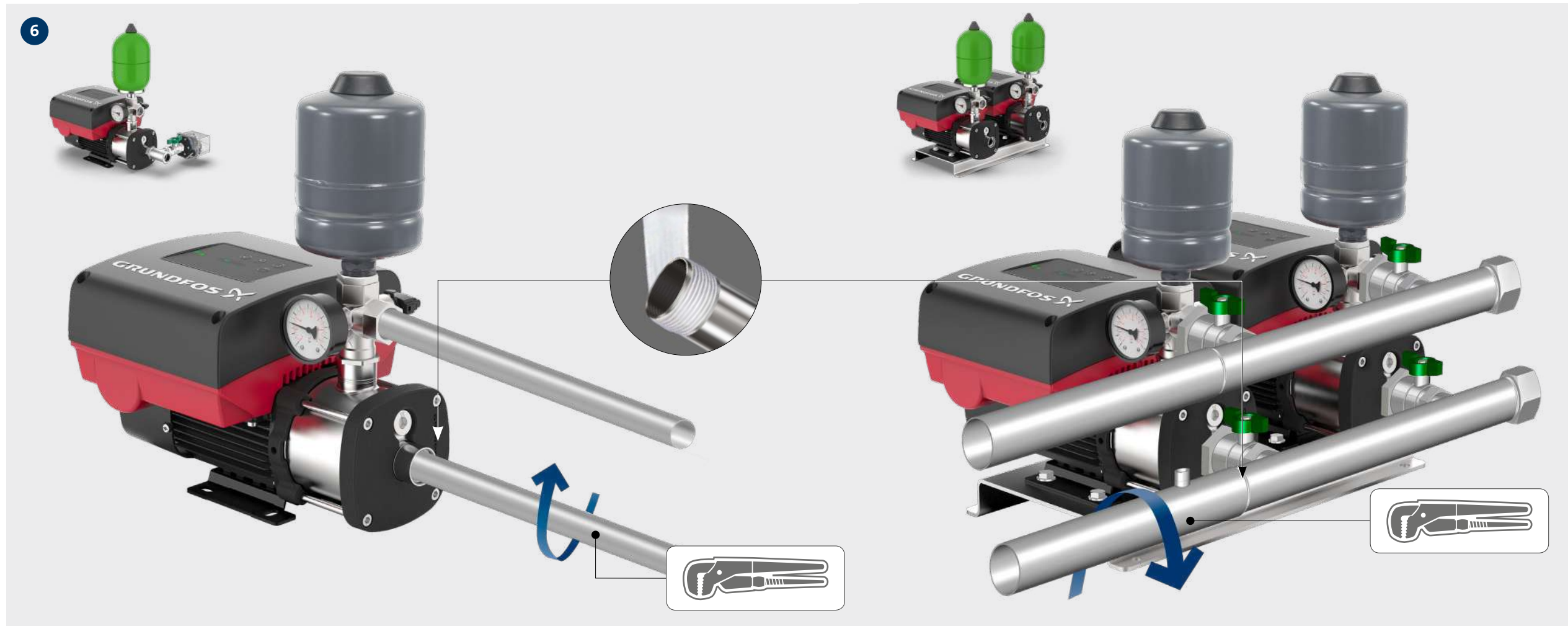


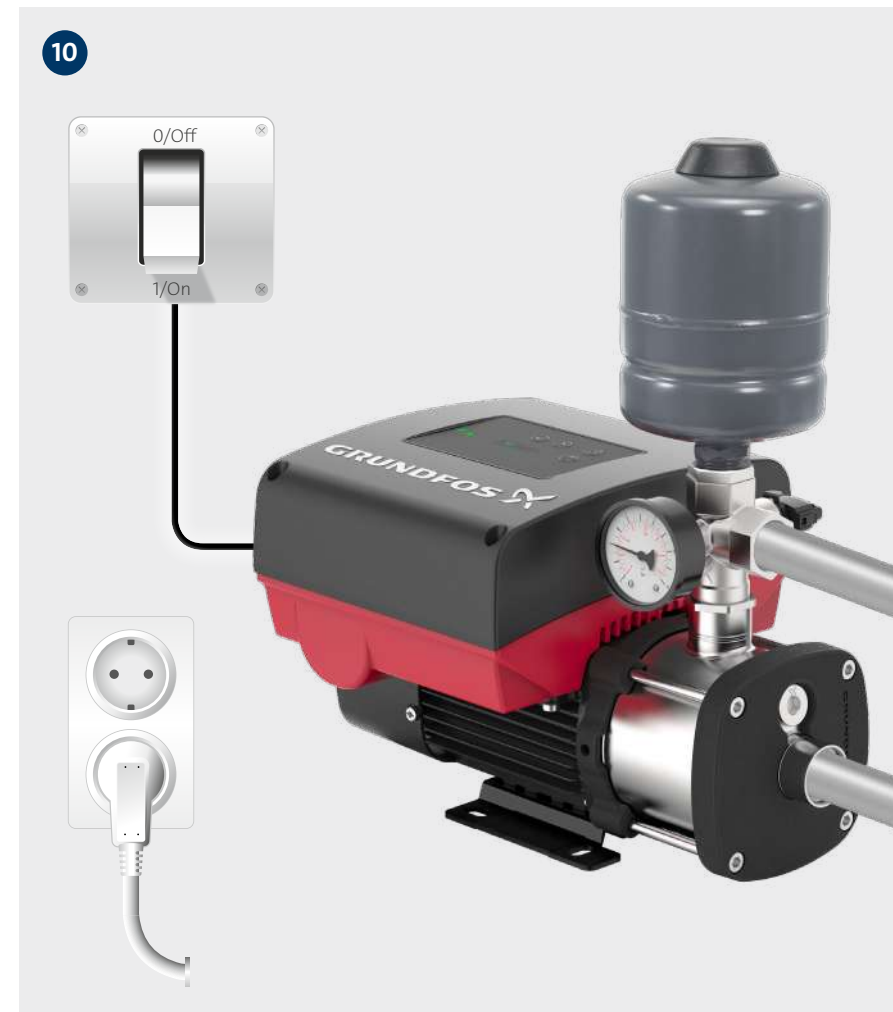
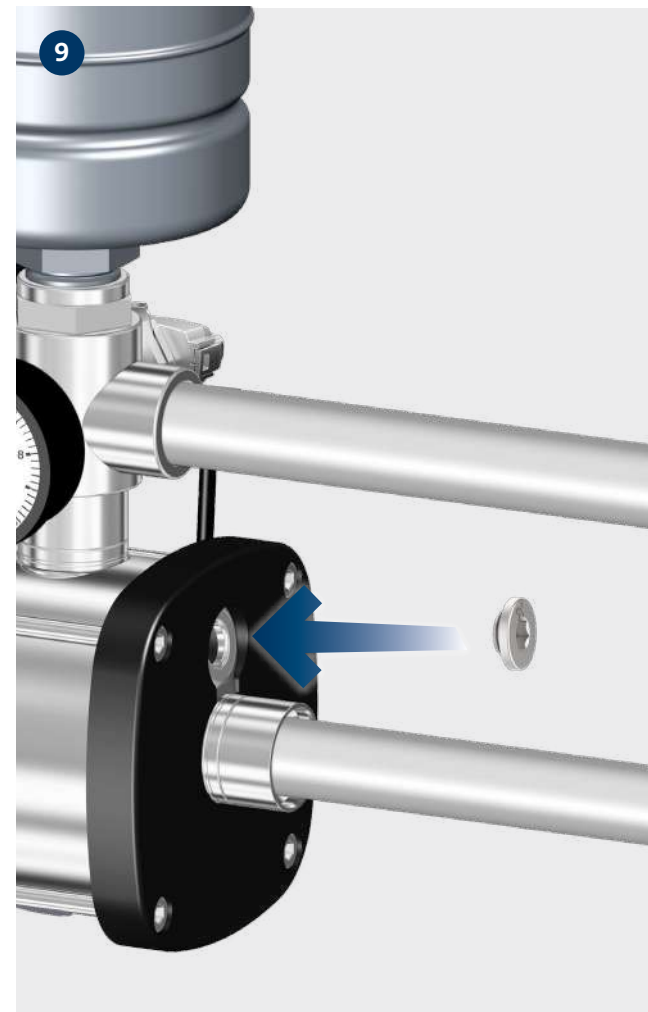
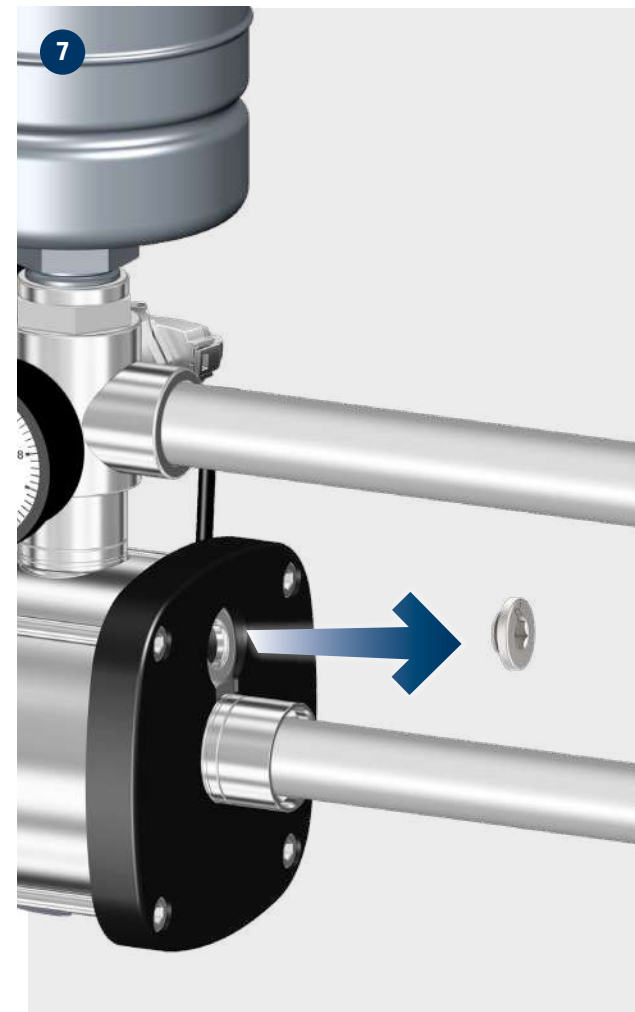


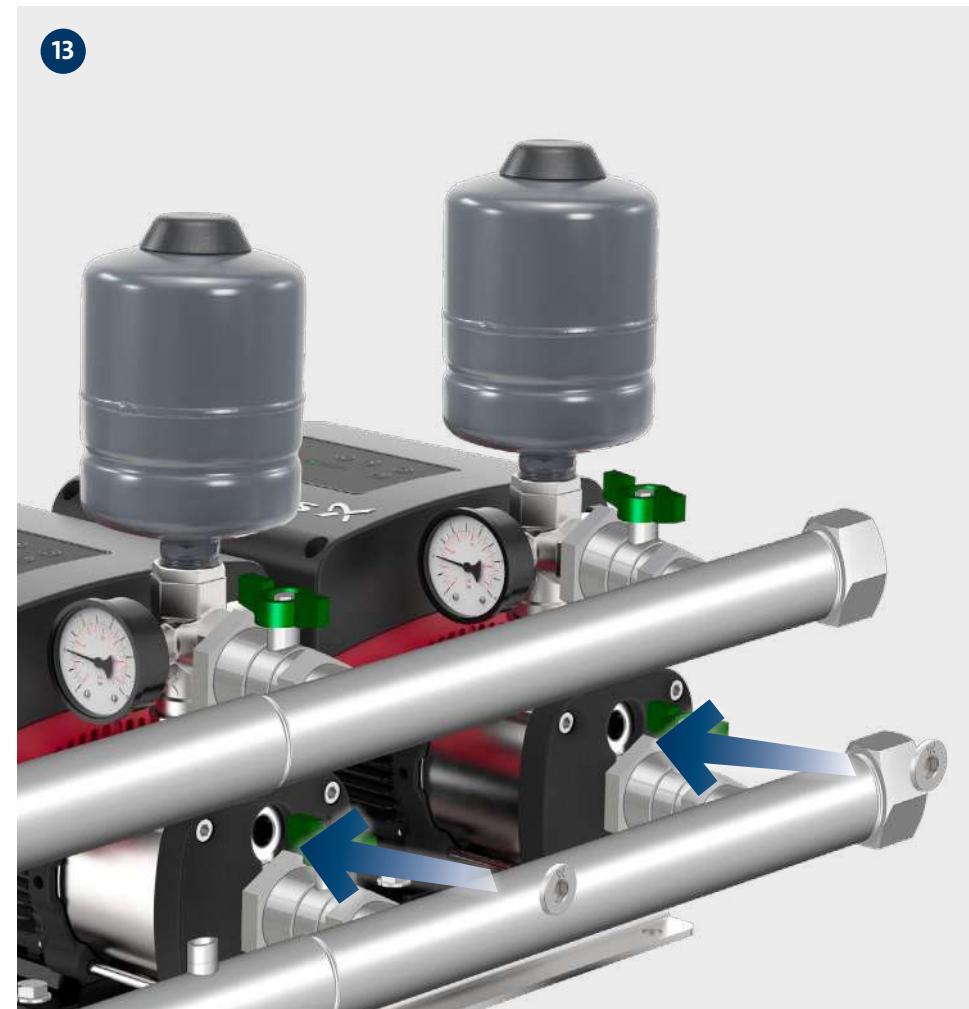
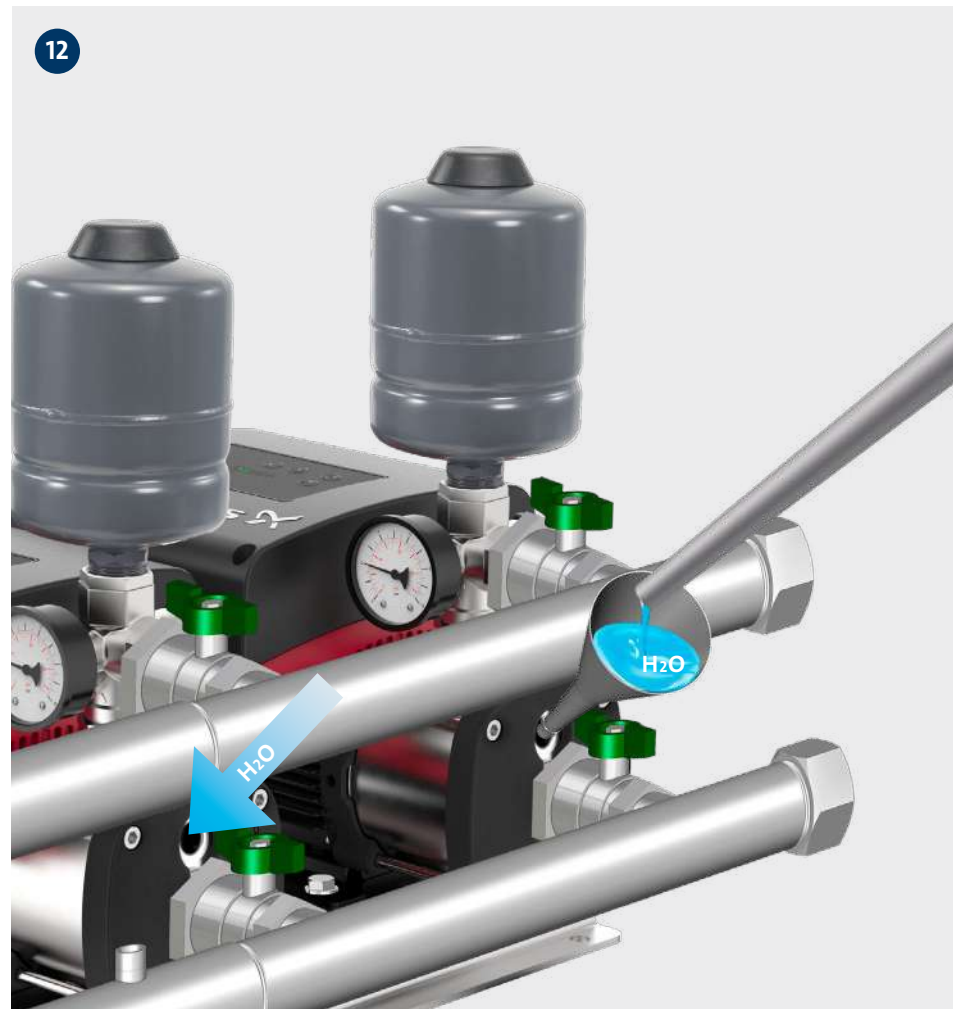
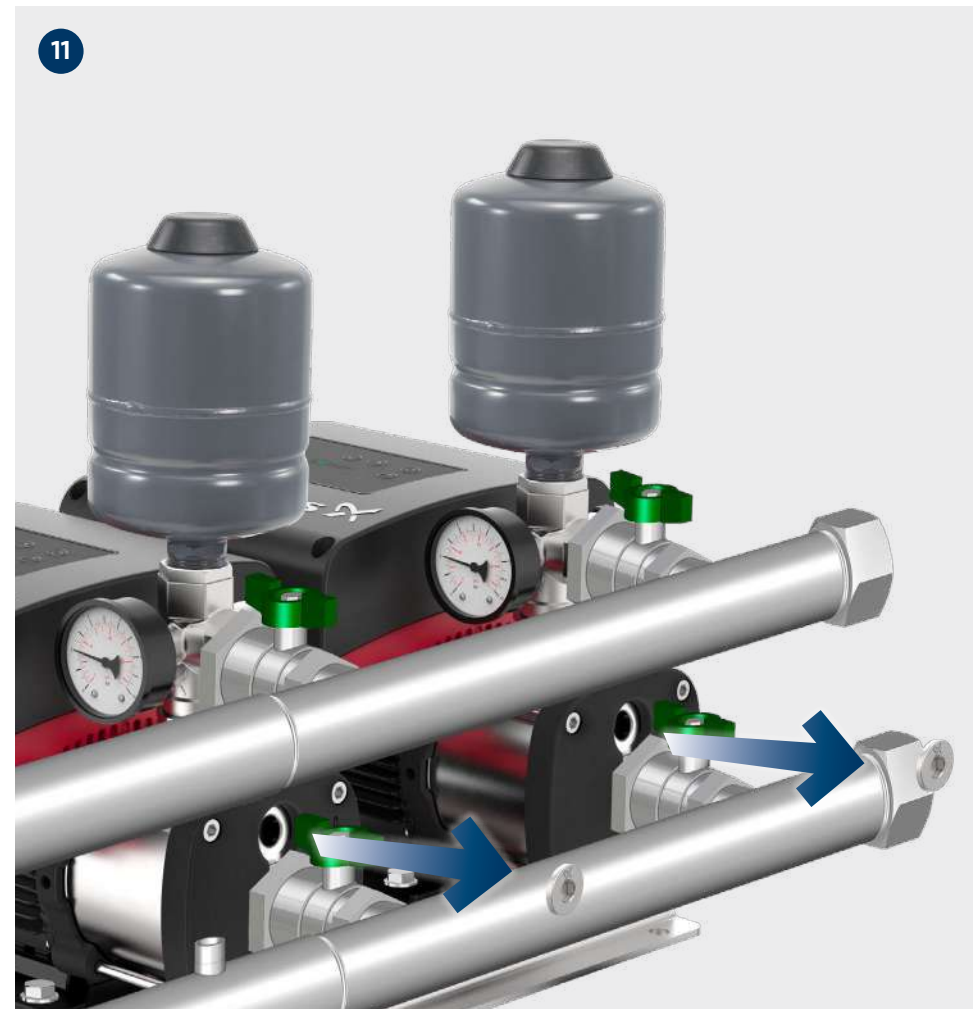


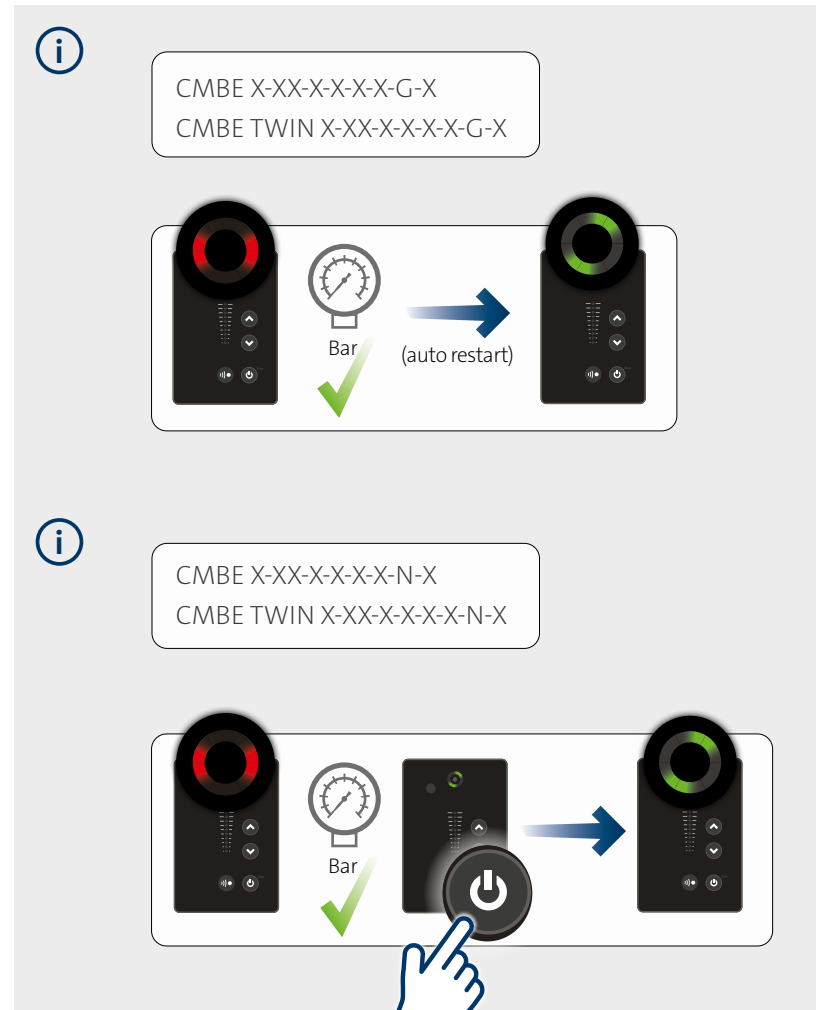
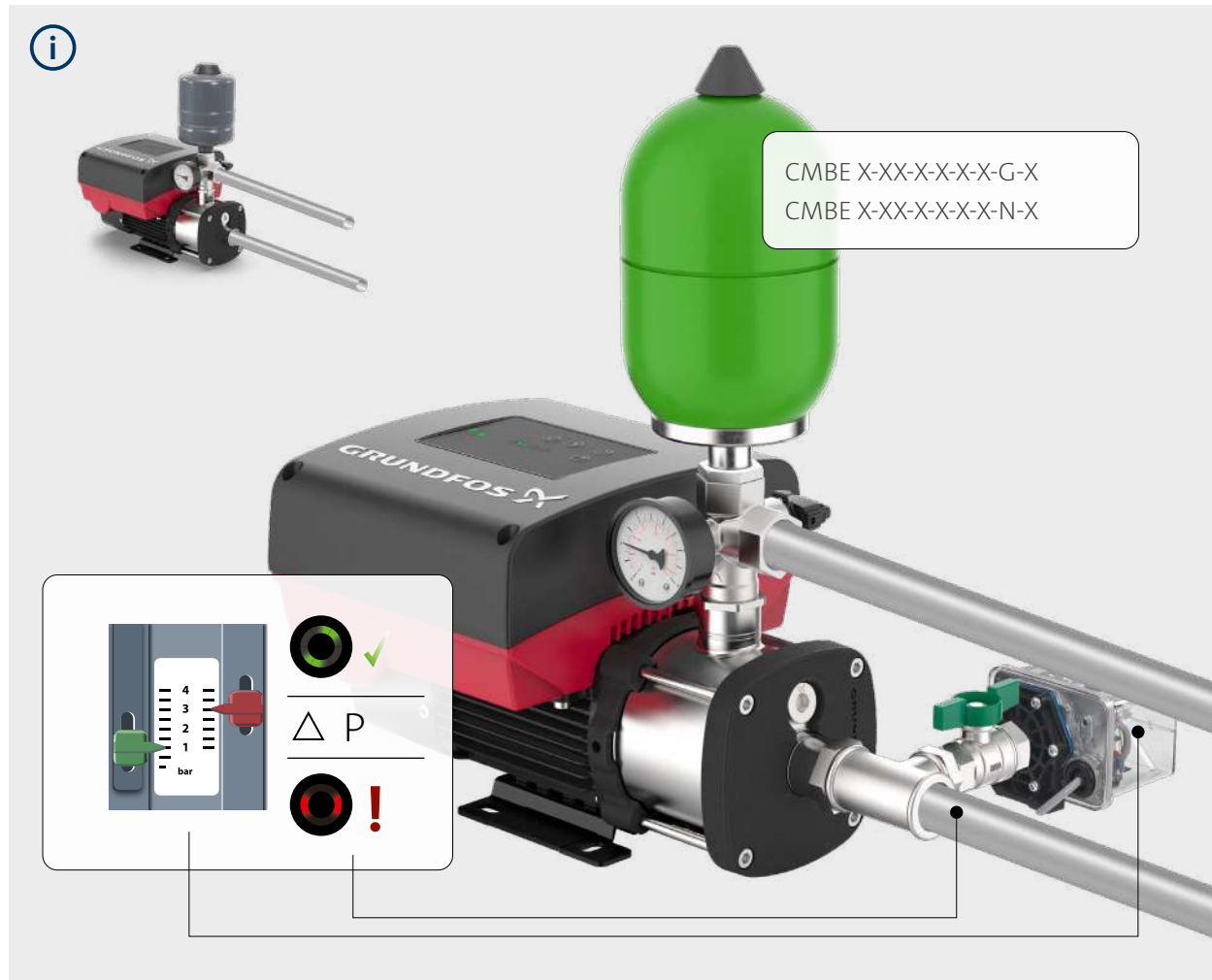
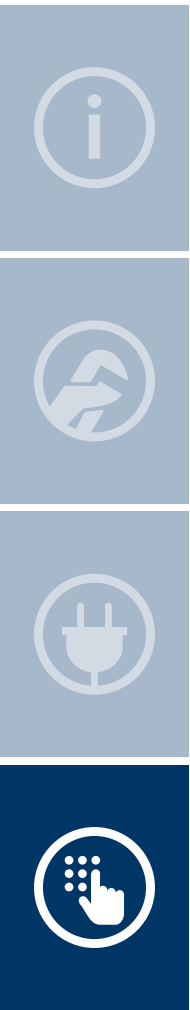
5

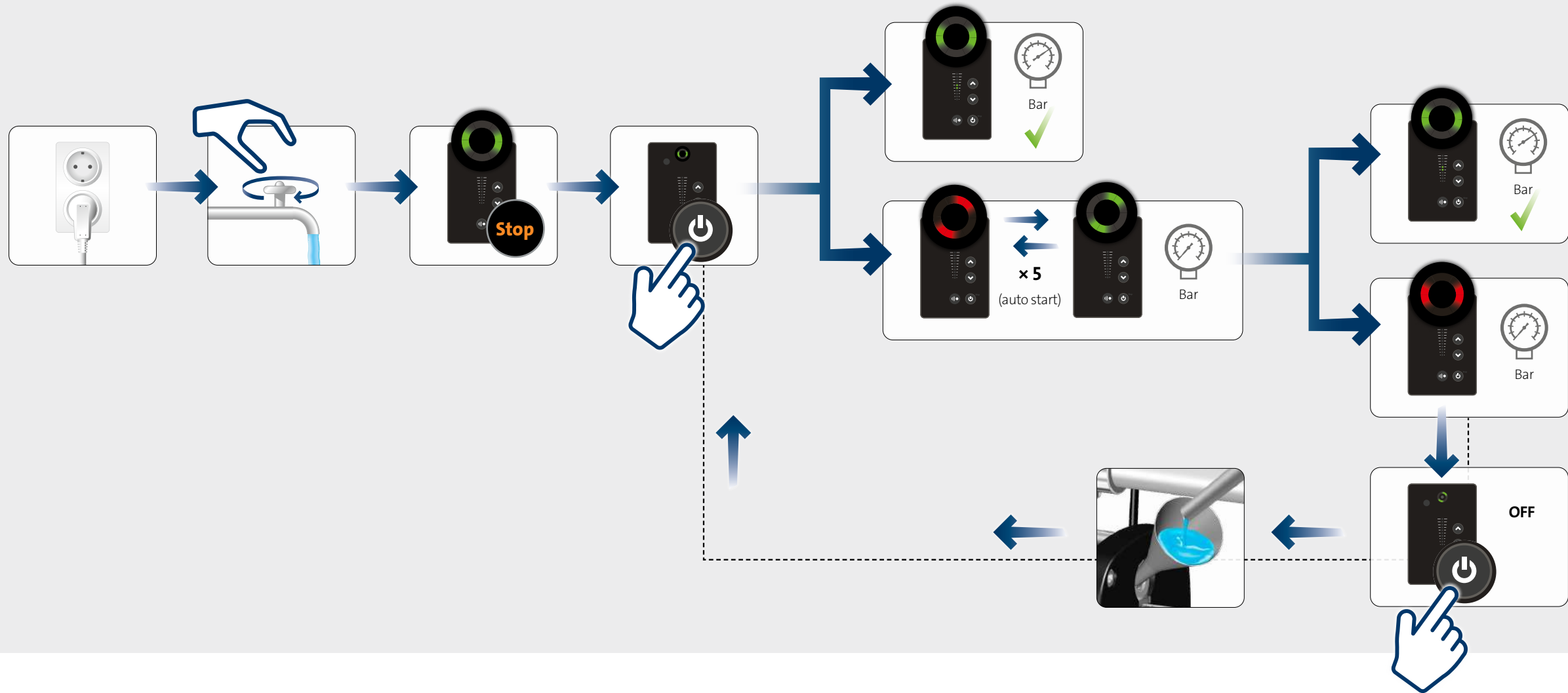
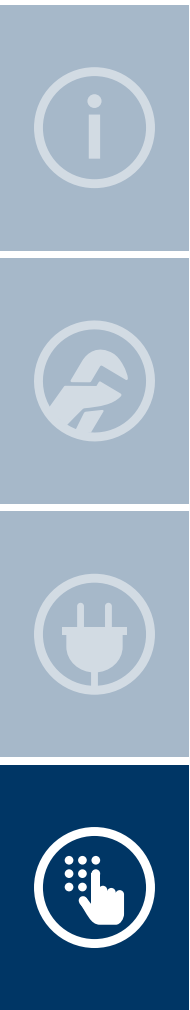






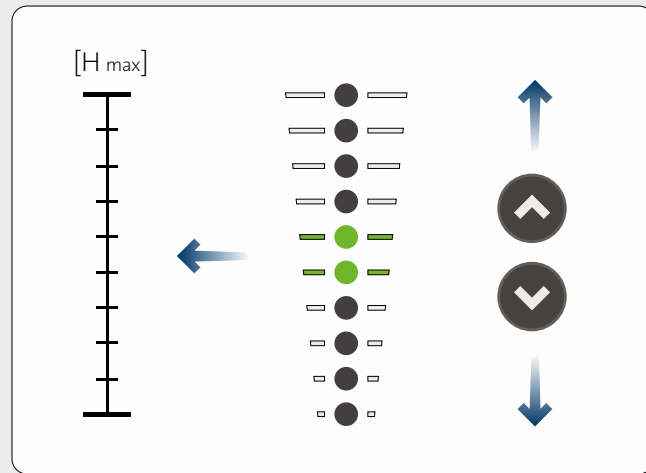
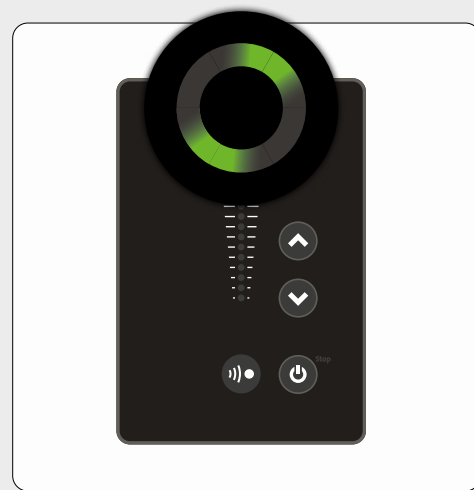








## Setpoint settings



|  [bar] |                |                |                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|
|  [bar] | CMBE TWIN 3-62 | CMBE TWIN 3-93 | CMBE TWIN 5-62 |
| 0                                                                                         | 0-6 bar        | 0-9 bar        | 0-6 bar        |
| 1                                                                                         | 1-7 bar        | 1-10 bar       | 1-7 bar        |
| 2                                                                                         | 2-8 bar        | 2-10 bar       | 2-8 bar        |
| 3                                                                                         | 3-9 bar        | 3-10 bar       | 3-9 bar        |
| 4                                                                                         | 4-10 bar       | 4-10 bar       | 4-10 bar       |
| 5                                                                                         | 5-10 bar       | 5-10 bar       | 5-10 bar       |
| 6                                                                                         | 6-10 bar       | 6-10 bar       | 6-10 bar       |
| 7                                                                                         | 7-10 bar       | 7-10 bar       | 7-10 bar       |
| 8                                                                                         | 8-10 bar       | 8-10 bar       | 8-10 bar       |
| 9                                                                                         | 9-10 bar       | 9-10 bar       | 9-10 bar       |