

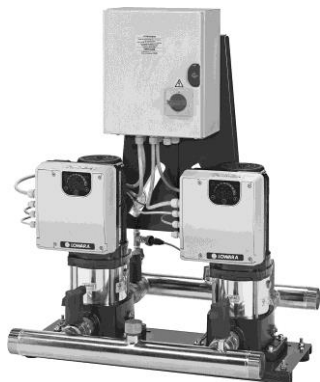
# SMB Booster set



a xylem brand

SMB../SVE, SMB../VME, SMB../HME  
Інструкція з монтажу, експлуатації та  
обслуговування

---



Applicare qui l'adesivo col codice a barre

Apply the adhesive bar code nameplate here



# Зміст

1	Вступ і техніка безпеки .....	5
1.1	Вступ.....	5
1.2	Заходи безпеки.....	5
1.2.1	Рівні небезпеки й умовні позначення з техніки безпеки.....	5
1.2.2	Безпека експлуатації.....	6
1.2.3	Загальні правила техніки безпеки.....	7
1.2.4	Захист навколишнього середовища .....	8
1.2.5	Об'єкти, які зазнають дії радіоактивного випромінювання .....	8
1.3	Запасні частини .....	9
1.4	Гарантія на виріб .....	9
2	Транспортування та зберігання .....	10
2.1	Вантажно-розвантажні операції .....	10
2.2	Зберігання .....	11
3	Технічний опис .....	12
3.1	Позначення .....	12
3.2	Паспортні таблички .....	12
3.2.1	Бустерна установка .....	12
3.2.2	Розподільний щиток .....	13
3.3	Конструкція й компонування.....	14
3.4	Цільове використання .....	15
3.4.1	Альтернативні варіанти застосування.....	15
3.5	Використання не за призначенням .....	15
4	Монтаж .....	16
4.1	Монтаж механічної частини .....	16
4.1.1	Ділянка монтажу .....	16
4.1.2	Рекомендації з монтажу механічної частини .....	17
4.2	Гідравлічний монтаж .....	17
4.2.1	Рекомендації з монтажу гідравлічної частини .....	18
4.3	Електричний монтаж .....	19
4.3.1	Електричні вимоги .....	19
4.3.2	Список перевірок електричного підключення .....	19
4.3.3	Контрольний перелік для електричної панелі керування .....	19
4.3.4	Типи та класи проводів .....	20
4.3.5	Захист від роботи всуху .....	21
5	Експлуатація .....	22
5.1	Час очікування .....	22
5.2	Запуск і зупинка .....	22
5.2.1	Регулювання частотного перетворювача.....	23
5.2.2	Попереднє зарядження мембранного напірного бака .....	23

5.2.3	Запуск бустерної установки .....	23
6	Обслуговування виробу .....	25
6.1	Технічне обслуговування панелі керування й частотних перетворювачів .....	25
6.2	Технічне обслуговування мембранного напірного бака .....	25
7	Пошук та усунення несправностей .....	26
7.1	Бустерну установку вимкнено .....	26
7.2	Двигун не запускається .....	26
7.3	Висока частота запусків і зупинок .....	26
7.4	Швидкість насоса збільшується і зменшується без зупинки та без споживання води (подачу перекрито) .....	26
7.5	Двигун запускається, але нагнітання води не відбувається .....	27
7.6	Витік води з насоса .....	27
7.7	Завеликий рівень шуму .....	27
7.8	Бустерна установка не створює необхідний тиск .....	27
7.9	Спрацьовування основної системи захисту (запобіжників) .....	28
7.10	Спрацьовування диференційного захисного пристрою .....	28
7.11	Електричний насос працює на максимальній швидкості без зупинки .....	28
7.12	Працює лише один насос .....	28
7.13	Існує потреба у воді, але електричний насос не запускається .....	28
8	Технічні дані .....	29
8.1	Розміри й маса .....	30
9	Заяви .....	30
9.1	Заява про відповідність нормам ЄС (Переклад) .....	30
9.2	Заява про відповідність нормам ЄС (№ EMCD23) .....	30



# 1 Вступ і техніка безпеки



## 1.1 Вступ

### Мета інструкції

Мета чинної інструкції — ознайомити користувача з важливою інформацією стосовно наступних тем:

- монтаж виробу;
- експлуатація виробу;
- обслуговування виробу.



### УВАГА!

Перед установленням та використанням виробу переконайтеся, що ви повністю прочитали та зрозуміли всі частини цієї інструкції. Порушення правил експлуатації виробу може призвести до травмування персоналу та пошкодження майна. У цьому разі гарантія на виріб може бути скасована.

### ПРИМІТКА:

Ця інструкція є невід'ємною частиною виробу. Вона завжди має бути доступною для користувача та зберігатися в доброму стані поруч із виробом.




## 1.2 Заходи безпеки

### 1.2.1 Рівні небезпеки й умовні позначення з техніки безпеки

Перш ніж використовувати виріб і для уникнення ризиків, описаних нижче, слід уважно прочитати, зрозуміти й виконувати такі попередження про небезпеку:

- травми та ризики для здоров'я;
- пошкодження виробу;
- несправність виробу.

### Рівні небезпеки



Рівень небезпеки	Що означає
 <b>НЕБЕЗПЕЧНО:</b>	Позначає небезпечну ситуацію, яка, якщо їй не запобігти, призведе до важких травм або смерті.
 <b>ПОПЕРЕДЖЕННЯ:</b>	Позначає небезпечну ситуацію, яка, якщо їй не запобігти, може призвести до важких травм або смерті.
 <b>УВАГА!</b>	Позначає небезпечну ситуацію, яка, якщо їй не запобігти, може призвести до травм малої або середньої важкості.
<b>ПРИМІТКА:</b>	Позначає ситуацію, яка, якщо їй не запобігти, може призвести до пошкодження майна, але не до травм людей.

## Спеціальні символи

Деякі категорії небезпеки мають специфічні символи, як показано в наступній таблиці.

Символ	Опис
	Небезпека ураження електричним струмом.
	Небезпека впливу магнітного поля
	Небезпека від гарячої поверхні
	Радіаційна небезпека
	Вибухонебезпечна атмосфера (директива ЄС ATEX)
	Небезпека порізів і подряпин
	Небезпека роздавлювання (кінцівки)

## Інші символи

Символ	Опис
	<b>Користувач</b> Спеціальна інформація для користувачів виробу.
	<b>Монтажник / технік з обслуговування</b> Спеціальна інформація для персоналу, відповідального за монтаж виробу в системі (гідравлічній та/або електричній системі) та за виконання технічного обслуговування.

### 1.2.2 Безпека експлуатації

Неухильно дотримуйтесь поточних норм охорони праці та техніки безпеки.

#### **ПОПЕРЕДЖЕННЯ:**

Цей виріб має використовуватися лише кваліфікованими користувачами.



У контексті цієї інструкції, на додачу до положень будь-яких місцевих норм і правил, кваліфікований персонал означає людей, які, завдяки своєму досвіду або освіті, можуть розпізнавати існуючі ризики та уникати їх під час монтажу, експлуатації та технічного обслуговування виробу.

**Використання недосвідченими користувачами****ПОПЕРЕДЖЕННЯ:****ДЛЯ ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ**

- Цей пристрій може використовуватися дітьми від 8 років і більше та особами зі зниженими фізичними, сенсорними або розумовими здібностями лише під наглядом або після отримання інструктажу про безпечне використання пристрою, а також якщо вони усвідомлюють пов'язану з його використанням небезпеку.
- Дітям забороняється грати з пристроєм.
- Дітям забороняється виконувати очищення та обслуговування пристрою без нагляду.

**ДЛЯ ІНШИХ КРАЇН**

- Цей пристрій не призначений для використання особами (включаючи дітей) зі зниженими фізичними, сенсорними або розумовими здібностями, а також особами, які не мають належного досвіду і знань, за виключенням випадків, коли вони перебувають під наглядом або отримали інструктаж щодо використання виробу від особи, яка відповідає за їхню безпеку.
- Слід наглядати за дітьми, аби вони не грали з пристроєм.

**1.2.3 Загальні правила техніки безпеки****ПОПЕРЕДЖЕННЯ:**

- Завжди утримуйте робочу зону чистою.
- Пам'ятайте про ризики з боку газів та парів у робочій зоні.
- Завжди пам'ятайте про ризик захлинання, ураження електричним струмом та опіків.

**НЕБЕЗПЕЧНО: Небезпека ураження електричним струмом.**

- Уникайте всіх електричних ризиків; пам'ятайте про небезпеку ураження електричним струмом або дуговим розрядом
- Ненавмисне обертання двигунів створює електричну напругу й може зарядити агрегат, що може призвести до смерті, важких травм або пошкодження обладнання. Забезпечте блокування двигунів, щоб унеможливити ненавмисне обертання.

**Магнітні поля**

Демонтаж або монтаж ротора в корпусі двигуна створює сильне магнітне поле.

**НЕБЕЗПЕЧНО: Небезпека впливу магнітного поля**

Магнітне поле може бути небезпечним для осіб з установленими кардіостимуляторами або іншими медичними пристроями, чутливими до магнітного поля.

**ПРИМІТКА**

Магнітне поле може притягувати металеві уламки до поверхні ротора, що спричинить його пошкодження.

**Електричні з'єднання****НЕБЕЗПЕЧНО: Небезпека ураження електричним струмом.**

- Підключення до джерела електроживлення повинно бути виконано електриком, який має достатню технічну та професійну кваліфікацію, описану в поточних нормах і правилах.

**Заходи безпеки перед початком роботи****ПОПЕРЕДЖЕННЯ:**

- Установіть відповідний бар'єр навколо робочої зони, наприклад захисну огорожу.
- Переконайтеся, що всі засоби безпеки перебувають на місцях і надійно закріплені.
- Переконайтеся у наявності вільних шляхів евакуації.
- Переконайтеся, що виріб не може скотитися або впасти й завдати травм людям або пошкодити майно.

- Переконайтесь, що обладнання для піднімання перебуває в доброму стані.
- За необхідності використовуйте страхувальні прив'язні ремені, страхувальні канати й дихальне спорядження.
- Перед виконанням будь-яких робіт із компонентами бустерної установки дайте їм повністю охолонути
- Забезпечте, щоб виріб було ретельно очищено.
- Перед обслуговуванням насоса від'єднайте та заблокуйте електроживлення.
- Перед початком зварювальних робіт або використанням ручного електроінструмента переконайтесь у відсутності ризику вибуху.

### Заходи безпеки під час роботи



#### ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

- Ніколи не працюйте без сторонньої допомоги.
- Завжди користуйтеся засобами індивідуального захисту.
- Завжди використовуйте придатні інструменти для роботи.
- Завжди піднімайте виріб за допомогою пристрою для піднімання.
- Не перебувайте під підвішеним вантажем.
- Пам'ятайте про ризик раптового запуску, якщо виріб використовується в режимі автоматичного керування.
- Пам'ятайте про ривок під час запуску, який може бути потужним.
- Після розбирання насоса промийте компоненти водою.
- Не перевищуйте максимальний робочий тиск насоса.
- Не відкривайте жодні вентиляційні або зливні клапани та не знімайте жодні заглушки, поки бустерна установка перебуває під тиском.
- Перш ніж розбирати насос, знімати заглушки або від'єднувати трубопроводи, переконайтесь, що насос ізольований від системи, а тиск скинуто.
- Забороняється запускати насос без належним чином встановленого кожуха муфти.

### У випадку контакту з хімічними речовинами або небезпечними рідинами

Якщо хімічні речовини або небезпечні рідини вступили в контакт з очима чи шкірою, дотримуйтесь такої процедури:

Стан	Дія
Хімічні речовини або небезпечні рідини в очах	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Розсуньте повіки пальцями й не давайте їм заплющитися.</li><li>2. Промивайте очі засобом для промивання очей або проточною водою не менше 15 хв.</li><li>3. Зверніться по медичну допомогу.</li></ol>
Хімічні речовини або небезпечні рідини на шкірі	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Зніміть забруднений одяг.</li><li>2. Промийте шкіру милом і водою протягом принаймні 1 хв.</li><li>3. За необхідності зверніться по медичну допомогу.</li></ol>

### 1.2.4 Захист навколишнього середовища

#### Утилізація упаковки та виробу

Виконуйте вимоги поточних норм щодо сортування й утилізації відходів.

### 1.2.5 Об'єкти, які зазнають дії радіоактивного випромінювання



#### ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Радіаційна безпека

Якщо виріб зазнає дії радіоактивного випромінювання, запровадьте необхідні заходи безпеки для захисту людей. Якщо такий виріб необхідно транспортувати, повідомте про це перевізника й отримувача, щоб вони могли запровадити необхідні заходи безпеки.

### 1.3 Запасні частини

Звертаючись до компанії Хулет або вповноваженого дистриб'ютора по технічну інформацію або запасні частини, завжди зазначайте тип виробу й код.

### 1.4 Гарантія на виріб

Інформація про гарантію наведена в документації договору про продаж.

## 2 Транспортування та зберігання



### Перевірка упаковки

1. Перевірте, що кількість, описи й коди продуктів відповідають замовленню.
  2. Перевірте упаковку на наявність пошкоджень або відсутніх компонентів.
  3. У випадку очевидних пошкоджень або відсутніх частин:
    - прийміть товар із зауваженнями, вказавши всі виявлені недоліки в транспортному документі, або
    - відмовтеся від товару, вказавши причину в транспортному документі.
- В обох випадках негайно зв'яжіться з компанією Хулет або вповноваженим дистриб'ютором, у якого було придбано виріб.

### Розпакування та огляд виробу

1. Зніміть усі пакувальні матеріали, в які загорнуто виріб.
2. Вивільніть виріб, викрутивши гвинти та/або розрізавши ремені (за наявності).



---

#### **УВАГА! Небезпека порізів і подряпин**

Завжди користуйтеся засобами індивідуального захисту.

- 
3. Перевірте цілісність виробу й переконайтеся в наявності всіх компонентів.
  4. У випадку пошкодження або відсутності компонентів негайно зв'яжіться з компанією Хулет або вповноваженим дистриб'ютором.

### 2.1 Вантажно-розвантажні операції

Бустерну установку слід кріпити й транспортувати, як зображено на рис. 1.



---

#### **ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Небезпека роздавлювання (кінцівки)**

- Виріб та його компоненти можуть бути важкими: ризик роздавлювання.
  - Завжди користуйтеся засобами індивідуального захисту.
  - Ручні операції транспортного оброблення виробу та його компонентів повинні виконуватися згідно з поточними нормами й правилами переміщення вантажів вручну, щоб запобігти утворенню несприятливих ергономічних умов, які можуть створювати небезпеку травм хребта.
  - Використовуйте крани, канати, такелажні ремені, гаки й карабіни, які відповідають поточним нормам і підходять для конкретного виду застосування.
  - Переконайтеся, що кріплення не може пошкодити бустерну установку.
  - Під час вантажопіднімальних операцій уникайте різких рухів, які можуть порушити стійкість вантажу.
  - Під час транспортного оброблення слід вживати заходів для захисту від травмування людей і тварин та/або пошкодження майна.
-

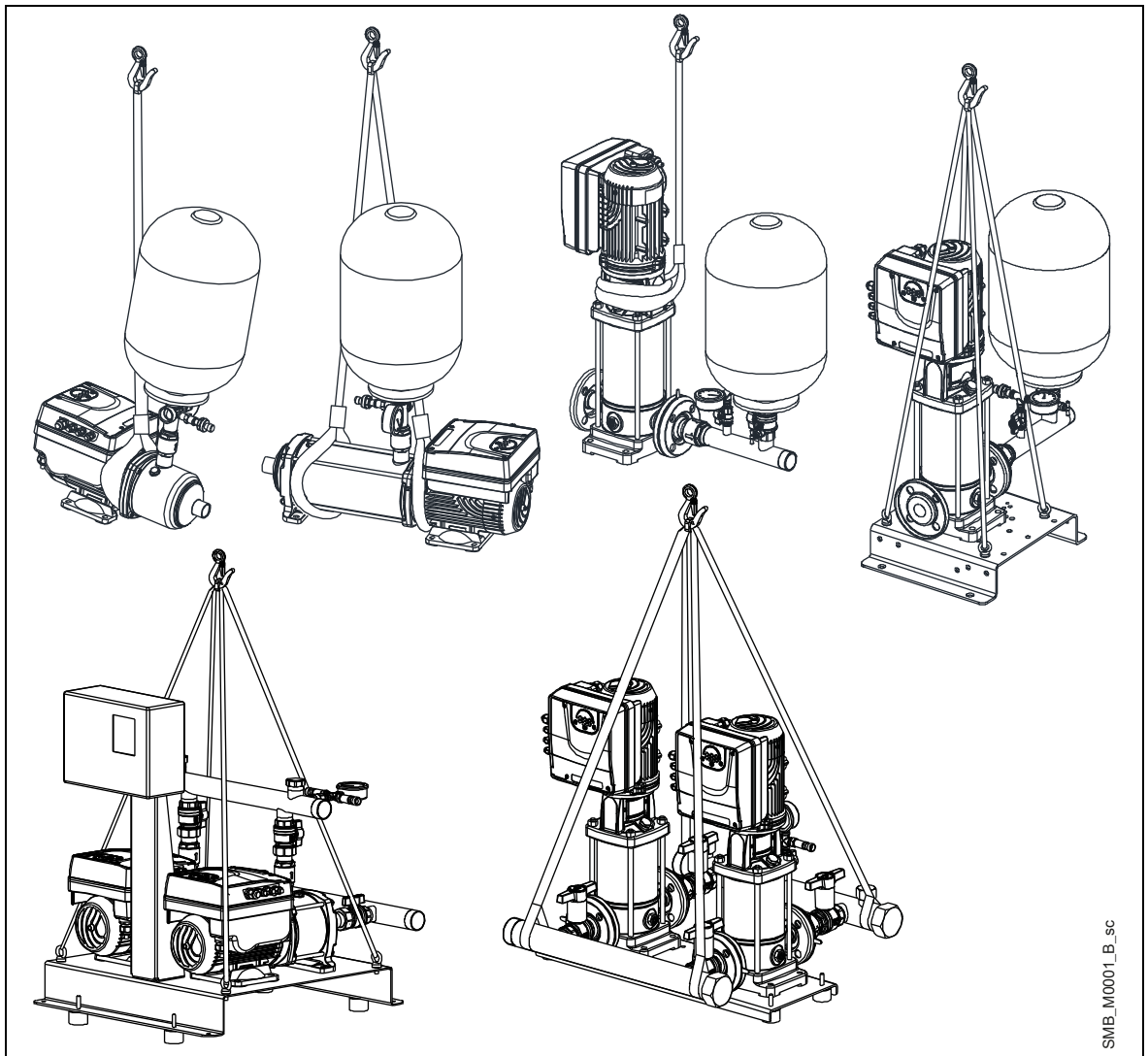


Рисунок 1. Піднімання

## 2.2 Зберігання

Виріб слід зберігати:

- в закритому сухому приміщенні;
- подалі від джерел тепла;
- захищеним від бруду;
- захищеним від вібрації;
- за температури зовнішнього середовища від  $-25$  до  $+55^{\circ}\text{C}$  (від  $-13$  до  $131^{\circ}\text{F}$ ) та відносної вологості від 5% до 95%.

### ПРИМІТКА:

- Не кладіть важкі вантажі на виріб.
- Захищайте виріб від зіткнень.



# 3 Технічний опис



## 3.1 Позначення

Бустерна установка, до складу якої входить один (SMB10) або декілька однакових вертикальних або горизонтальних багатоступінчастих електричних насосів із регульованою швидкістю без самозаповнення (SMB20, SMB30), під'єднаних паралельно.

Насоси встановлено на загальній рамі з колекторами, двохпозиційними клапанами, зворотними клапанами, манометрами, датчиками тиску на стороні всмоктування й нагнітання, а також з однофазною або трифазною панеллю керування. Бустерна установка з одним насосом (SMB10) поставляється без панелі керування та може не мати рами.

На колекторі на стороні нагнітання передбачені муфти діаметром 1 дюйм для монтажу мембранних напірних баків із двохпозиційними клапанами. Для колектора й баків необхідно забезпечити належну підтримку.

В установці передбачена можливість встановлення додаткових мембранних напірних баків з під'єднанням до колектора.

## 3.2 Паспортні таблички

Паспортна табличка містить таку інформацію:

- основні відомості про виріб;
- ідентифікаційний код.

### Атестація та сертифікація

Відомості про атестацію наведено на паспортній табличці бустерної установки:

- тільки **CE**

### 3.2.1 Бустерна установка

#### Паспортна табличка бустерної установки

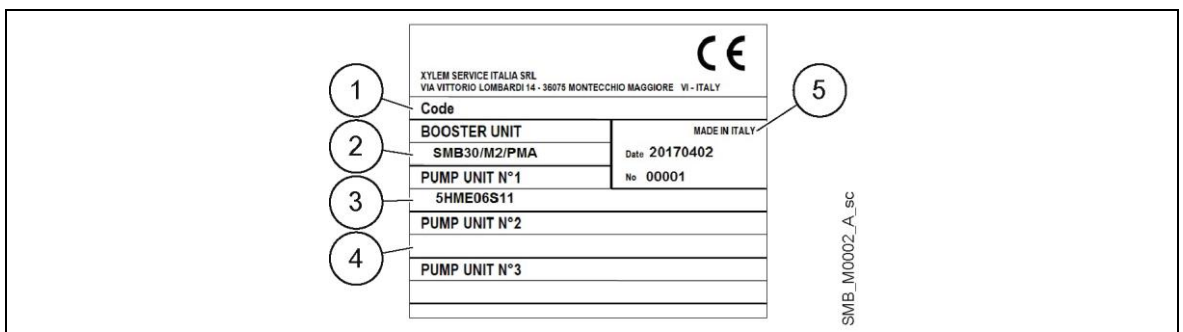


Рисунок 2. Паспортна табличка бустерної установки

1. Код бустерної установки
2. Код визначення бустерної установки
3. Електричний насос
4. Жокей-насос
5. Серійний номер (дата + порядковий номер)

#### Код визначення бустерної установки

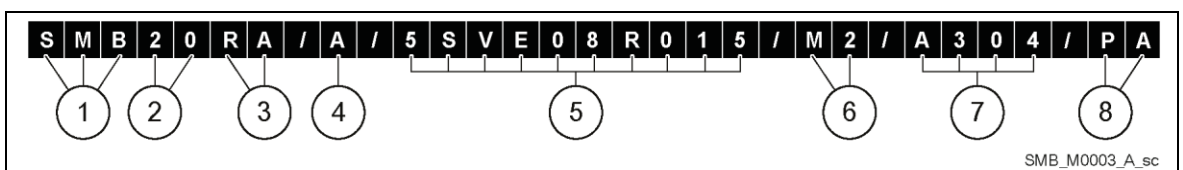


Рисунок 3. Код визначення бустерної установки

- |   |   |
|---|---|
| 1. Серія  | SMB   |
| 2. Кількість насосів                            | [10] = 1 насос<br>[20] = 2 насоси<br>[30] = 3 насоси  |
| 3. Зворотний клапан                             | [ ] = сторона нагнітання<br>[RA] = сторона всмоктування   |
| 4. Сертифікат приладу, що працює з питною водою | A = WRAS, ACS, M.D. 174<br>B = ACS, M.D. 174<br>Z = не сертифіковано сторонньою компанією   |
| 5. Електричний насос e-SM                       | SVE<br>VME<br>HME   |
| 6. Живлення панелі керування                    | [M2] = однофазне, 1 x 230 В<br>[Т3] = трифазне, 3 x 230 В<br>[Т4] = трифазне, 3 x 400 В   |
| 7. Матеріал версії                              | [ ] = стандартні компоненти<br>[A304] = спеціальна версія, AISI 304<br>[B304] = спеціальна версія, AISI 304<br>[C304] = спеціальна версія, AISI 304<br>[A316] = спеціальна версія, AISI 316<br>[B316] = спеціальна версія, AISI 316<br>[C316] = спеціальна версія, AISI 316 |
| 8. Додаткові функції                            | [PA] = реле мінімального тиску на колекторі всмоктування для захисту від роботи всушу.<br>[WM] = панель керування для настінного монтажу, кабелі довжиною 5 м   |

ПРИМІТКА: З подальшою інформацією можна ознайомитись у каталозі В/В

### 3.2.2 Розподільний щиток

#### Паспортна табличка панелі керування

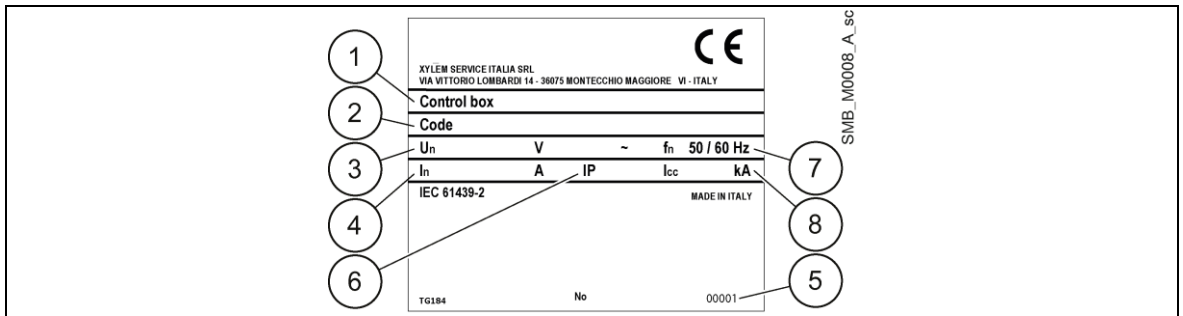


Рисунок 4. Паспортна табличка панелі керування

1. Код визначення панелі керування
2. Код панелі керування
3. Номінальна напруга
4. Номінальний струм
5. Серійний номер (дата + порядковий номер)
6. Ступінь захисту
7. Номінальна частота
8. Струм короткого замикання

### 3.3 Конструкція й комплектування

#### Бустерна установка в стандартній конфігурації

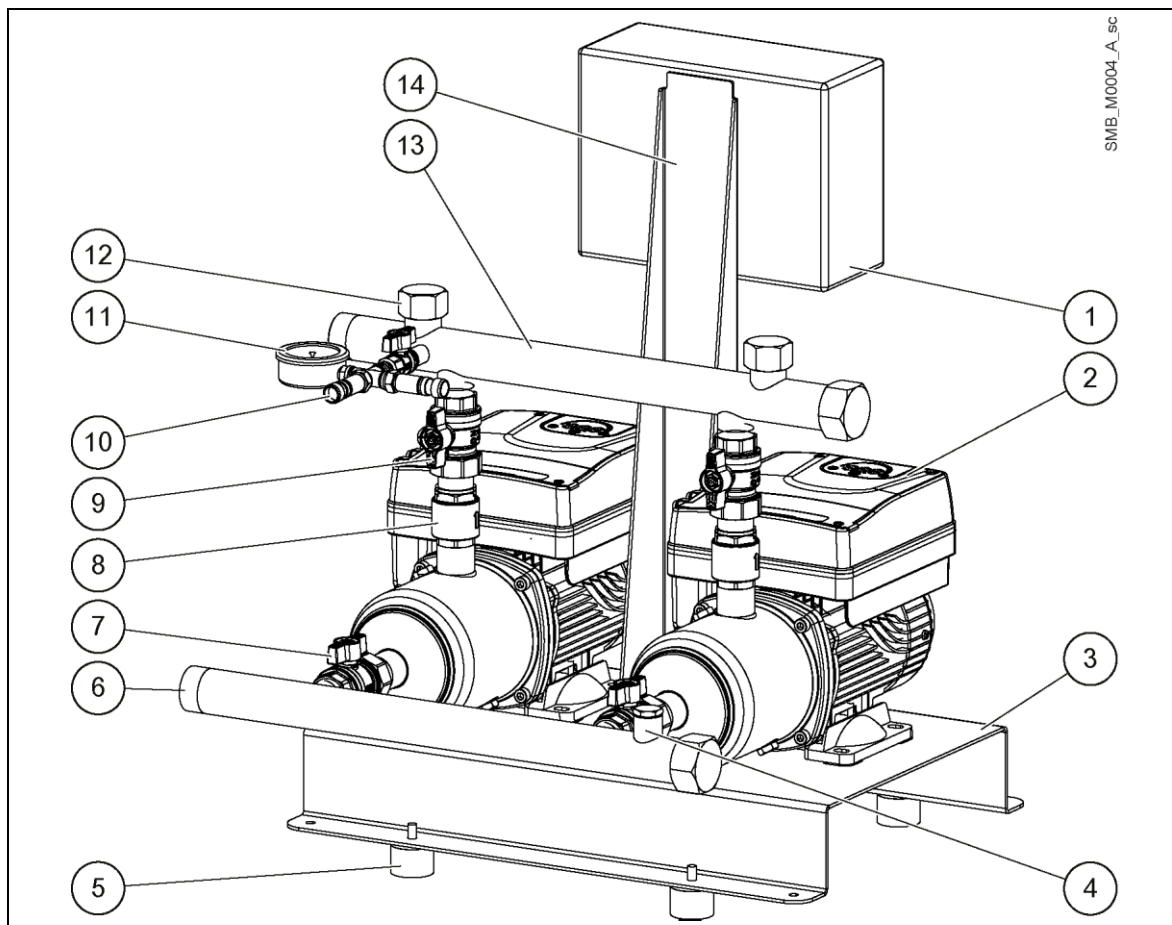


Рисунок 5. Бустерна установка

Номер позиції	Опис	Кількість
1.	Розподільний щиток	1
2.	Насоси серії E (агрегати e-SM)	n
3.	Рама	1
4.	Рознім для заповнення	1
5.	Ніжка з амортизатором коливач	2 x n
6.	Колектор на стороні всмоктування	1
7.	Двохпозиційний клапан на трубопроводі всмоктування	n
8.	Зворотний клапан	n
9.	Двохпозиційний клапан на трубопроводі нагнітання	n
10.	Датчик тиску	n
11.	Манометр	1
12.	Рознім для мембранного напірного бака	1/2 /3
13.	Колектор на стороні нагнітання	1
14.	Монтажний кронштейн	1

#### Частотний перетворювач

Див. інструкції з монтажу, експлуатації та обслуговування електричних насосів лінійки Smart.

## 3.4 Цільове використання

Цей виріб можна використовувати для перекачування:

- холодної води;
- гарячої води.

Необхідно завжди дотримуватись обмежень, які наведені в розділі «Технічні дані».

Насоси з регульованою швидкістю, встановлені на бустерних установках SMB, можна використовувати для:

- регулювання тиску, рівня й витрати (системи з відкритим контуром);
- іригаційних систем із одним чи кількома насосами.

### 3.4.1 Альтернативні варіанти застосування

#### **Виконавчий пристрій (постійна швидкість)**

Агрегат працює як виконавчий пристрій згідно з установленою швидкістю; це здійснюється через інтерфейс користувача, відповідний аналоговий вхід або комунікаційну шину.

#### **Контролер (постійний тиск)**

Цей режим встановлюється як робочий режим за замовчуванням і використовується для агрегатів з одним насосом.

#### **Послідовний каскад / Синхронний каскад**

Агрегати підключаються через інтерфейс RS485, і зв'язок із ними підтримується за відповідним протоколом.

Комбінація різних агрегатів, які використовуються в багатонасосній системі, залежить від вимог до системи.

Усі насоси можна запускати в режимі послідовного каскаду (режим за замовчуванням для систем з кількома насосами) та синхронному режимі. Якщо один пристрій відмовить, то кожний насос у бустерній установці може стати ведучим і взяти на себе керування.

## 3.5 Використання не за призначенням

Забороняється використовувати пристрій у системах із замкненим контуром, де різниця в тиску між двома точками системи, як правило, між сторонами нагнітання й всмоктування бустерної установки, утримується на одному рівні за допомогою двох датчиків.



# 4 Монтаж

## 4.1 Монтаж механічної частини

### 4.1.1 Ділянка монтажу



#### **НЕБЕЗПЕЧНО: Вибухонебезпечна атмосфера**

Експлуатація бустерної установки у вибухонебезпечній атмосфері або атмосфері, яка містить горючий пил (наприклад, деревний пил, борошно, цукор та зерновий пил), суворо заборонена.



#### **ПОПЕРЕДЖЕННЯ:**

- Завжди користуйтеся засобами індивідуального захисту.
- Завжди використовуйте придатні інструменти для роботи.
- Під час вибору місця монтажу й підключення агрегата до джерел гідралічного й електричного живлення дотримуйтесь вимог поточних норм.
- Забезпечте, щоб умови на місці монтажу відповідали класу захисту агрегата від зовнішніх впливів (IP 55, тип 1).



#### **УВАГА!**

- Захист входу: для забезпечення класу захисту IP55 (тип 1) переконайтеся, що агрегат закрито належним чином.
- Перед відкриттям кришки клемної коробки переконайтеся, що всередині агрегата немає води.
- Переконайтеся, що всі кабельні сальники та отвори для кабелів, які не використовуються, загерметизовані належним чином.
- Переконайтеся, що пластикова кришка закрита належним чином.
- Не залишайте клемну коробку відкритою: існує ризик пошкодження через забруднення
- Переконайтеся, що електрична панель закрита належним чином.

### **Монтаж бустерної установки поза приміщенням**

У випадку монтажу бустерної установки поза приміщенням забезпечте відповідне накриття (див. приклад на рис. 6). Розмір накриття має бути таким, щоб забезпечити захист бустерної установки від снігу, дощу та прямого сонячного проміння.

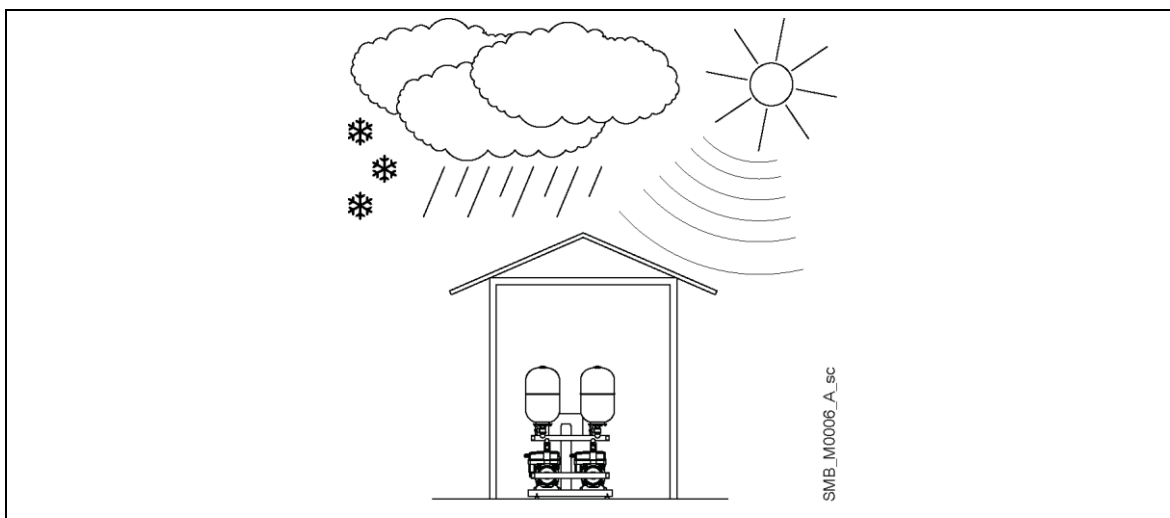


Рисунок 6. Монтаж бустерної установки поза приміщенням

#### 4.1.2 Рекомендації з монтажу механічної частини

- Стрілки на корпусі насоса вказують напрямок потоку й обертання двигуна.
- Стандартним напрямком обертання двигуна є напрямок за годинниковою стрілкою (якщо дивитися з боку кришки вентилятора).
- Встановіть бустерну установку в добре провітрюваному приміщенні, залишивши достатню відстань (щонайменше 0,5 м) з кожного боку та ззаду для технічного обслуговування. Необхідно також залишити 0,5 м над найвищою частиною бустерної установки
- Розташуйте бустерну установку на рівній і твердій поверхні, але не закріплюйте
- Встановіть компенсатори теплового розширення й належні опори для труб, щоб забезпечити захист від напружень (див. рис. 7). Вага труб і напірних баків збільшується, коли вони заповнені водою. Перед запуском установки переконайтеся, що всі муфти, які не використовуються, закрито й загерметизовано.

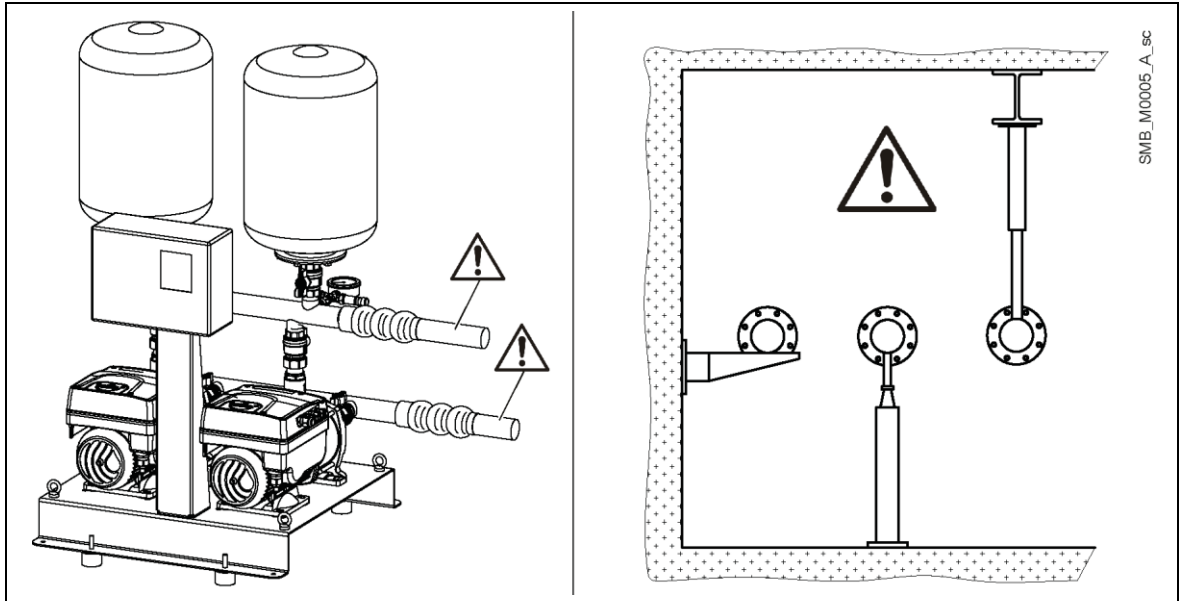


Рисунок 7. Монтаж механічної частини бустерної установки

#### 4.2 Гідравлічний монтаж

На рис. 8 и 9 зображені однасосна та багатонасосна система відповідно.

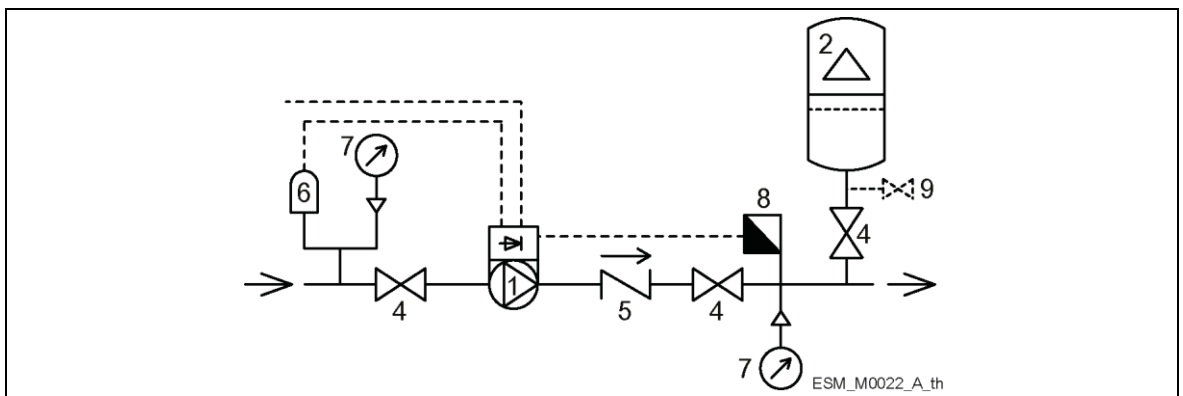


Рисунок 8. Однасосна система

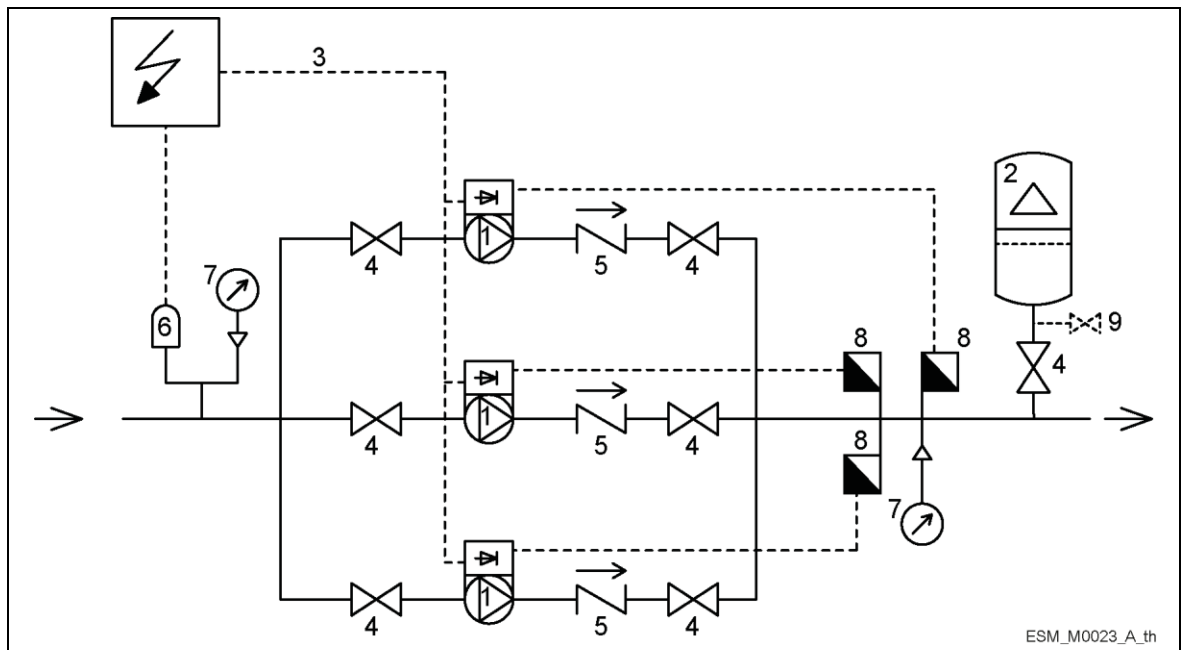


Рисунок 9. Багатонасосна система

- |                                       |                             |                 |
|---------------------------------------|-----------------------------|-----------------|
| 1. Електричний насос e-SM із двигуном | 4. Двохпозиційний клапан    | 7. Манометр     |
| 2. Мембранний напірний бак            | 5. Зворотний клапан         | 8. Датчик тиску |
| 3. Розподільний щиток                 | 6. Реле низького рівня води | 9. Зливний кран |

#### 4.2.1 Рекомендації з монтажу гідравлічної частини

- Встановлюйте бустерну установку з урахуванням швидкості потоку в системі
- Стрілки на корпусі насоса вказують напрямок потоку й обертання
- Якщо монтаж установки передбачає застосування всмоктувальної сили, слід встановити донний зворотний клапан.
- Встановіть двохпозиційний клапан безпосередньо на виході з бустерної установки
- Встановіть зливний клапан для перевірки, якщо поруч із бустерною установкою клапани не передбачені
- Бустерну установку необхідно під'єднувати до труб належного розміру (за можливості — у відповідності до діаметру колекторів). Використовувати можна будь-який кінець колектора, проте слід не забути про необхідність встановлення заглушки на інший кінець, що не використовується.
- Розміри труби на стороні всмоктування й донного зворотного клапана мають дозволяти уникнути надлишкової втрати навантаження й спричиненої нею кавітації

#### Мембранний напірний бак

На стороні нагнітання насоса встановлений мембранний розширювальний резервуар, який дозволяє підтримувати тиск у трубопроводі, коли бустерна установка не використовується. За нульового споживання мембранний напірний бак зупиняє роботу насоса та зменшує розмір бака відповідно до потреб постачання.

Вибір мембранного напірного баку має залежати від тиску в системі.

Бустерні установки з регульованою швидкістю можуть працювати з мембранними напірними баками меншого розміру, ніж звичайні системи. Мембранний напірний бак з об'ємом у літрах має дорівнювати приблизно 10% швидкості потоку одного насоса, вираженому в літрах за хвилину. Об'єм необхідної води може бути розподілено між кількома баками.

## 4.3 Електричний монтаж



### **НЕБЕЗПЕЧНО: Небезпека ураження електричним струмом.**

Підключення до джерела електроживлення повинно бути виконано електриком, який має достатню технічну та професійну кваліфікацію, описану в поточних нормах і правилах.

Схему електричних з'єднань включено до монтажної схеми на панелі керування.

### 4.3.1 Електричні вимоги

Місцеві директиви мають переважну силу над вимогами, указаними нижче.

### 4.3.2 Список перевірок електричного підключення

Дотримуйтеся таких правил:

- електричні провідники захищені від високих температур, вібрації та зіштовхування.
- Струм і напруга мережевого живлення мають відповідати даним, наведеним на таблиці панелі керування або на таблиці насоса, якщо бустерна установка не обладнана панеллю керування.
- Переконайтеся, що кабель живлення здатний подавати номінальний струм бустерної установки та під'єднайте його до відповідних клем панелі керування. Монтажна схема й позначки на панелі містять необхідну інформацію для підключення та необхідні значення параметрів живлення. Відомості про бустерні установки без панелі керування наведені в інструкціях з монтажу, експлуатації та обслуговування насосів лінійки Smart.
- У разі наявності панелі керування під'єднайте кабель живлення таким чином:
  - однофазна версія: до клем L-N, захисне заземлення до клем заземлення;
  - однофазна версія: до клем L1, L2 та L3, захисне заземлення до клем заземлення.
- Необхідно забезпечити належний захист для всіх незахищених кабелів
- Силова лінія оснащена:
  - високочутливим диференційним вимикачем (30 мА) [пристрій захисного відключення, ПЗВ], який розрахований на спрацювання за короткого замикання на землю постійного або пульсуючого струму (рекомендується ПЗВ типу В);
  - мережевим ізолюючим вимикачем із контактним зазором мінімум 3 мм.

### 4.3.3 Контрольний перелік для електричної панелі керування

#### **ПРИМІТКА:**

Стандартна версія бустерної установки обладнана панеллю керування.

Якщо бустерна установка постачається без панелі керування, встановіть панель, сумісну з характеристиками насоса.

За неправильної комбінації параметрів захист бустерної установки не гарантується.

Дотримуйтеся таких правил:

- Панель керування має захищати насос від короткого замикання. Для захисту насоса можна використовувати інерційний плавкий запобіжник або автоматичний вимикач (рекомендується модель типу С).
- Насоси мають вбудований захист від перенавантаження й перегрівання. Додатковий захист від перевантаження не потрібен.



### **НЕБЕЗПЕЧНО: Небезпека ураження електричним струмом.**

Перед запуском бустерної установки переконайтеся, що установка й панель керування ізольовані від живлення та не можуть увімкнутися.

## Заземлення



### **НЕБЕЗПЕЧНО: Небезпека ураження електричним струмом.**

- Перш ніж установлювати інші електричні з'єднання, обов'язково підключайте зовнішній захисний провідник до клеми заземлення.
- Усе електричне обладнання, у тому числі й бустерна установка з відповідним обладнанням, має бути заземлене. Переконайтеся в належному під'єднанні клеми заземлення.
- Переконайтеся, що захисний провідник (заземлення) довше, ніж фазові провідники; у випадку ненавмисного від'єднання кабелю живлення захисний провідник (заземлення) повинен від'єднуватися від клеми останнім.

- Під'єднання до кабелю заземлення мають бути якомога коротшими.
- Використовуйте багатожильний кабель для зниження електричних шумів.

### 4.3.4 Типи та класи проводів

Для стандартної версії з панеллю керування бустерна установка постачається з кабелями живлення насоса та кабелями контуру керування. Бустерна установка без панелі керування постачається разом з кабелем для підключення датчика тиску, але без кабелів живлення насоса.

У разі необхідності заміни або додавання кабелю живлення насоса та (або) кабелів контуру керування див. інструкції з монтажу, експлуатації та обслуговування насосів лінійки Smart.

- Усі кабелі повинні відповідати вимогам місцевих і державних стандартів щодо перетину та температури зовнішнього середовища.
- Використовуйте кабелі з термостійкістю щонайменше +70°C (158°F)
- Кабелі ніколи не повинні торкатися корпусу двигуна, насоса та трубопроводів.
- Кабелі, підключені до клем живлення й реле сигналу відмови (НР, заг.), повинні бути відокремлені від інших посиленою ізоляцією.

## З'єднання електроживлення



### **ПОПЕРЕДЖЕННЯ:**

- Встановлення з'єднань із клемною колодкою насоса дозволяється виключно після від'єднання джерела живлення та очікування протягом мінімального часу, зазначеного в таблиці 1.
- Стандартна версія бустерної установки поставляється із кабелями живлення двигуна. За необхідності замініть кабель живлення двигуна на кабель із площею перерізу, що підходить для максимального споживання електричного двигуна.

## Кабелі контуру керування

Зовнішні безпотенційні контакти повинні підходити для перемикання < 10 В пост. струму.

### **ПРИМІТКА:**

- Установлюйте кабелі контуру керування окремо від кабелів живлення й кабелю реле сигналу відмови.
- Якщо кабелі контуру керування встановлюються паралельно з кабелем живлення або кабелем реле сигналу відмови, відстань між кабелями повинна перевищувати 200 мм.
- Не перехрещуйте кабелі живлення; якщо ж це необхідно зробити, допускається кут перехрещення 90°.

## Підключення панелі керування

Див. монтажну схему на панелі керування.

## Підключення частотного перетворювача

Див. інструкції з монтажу, експлуатації та обслуговування електричних насосів лінійки Smart.

### 4.3.5 Захист від роботи всуху

Стандартну панель керування можна підключити до звичайного поплавця для відкритих резервуарів або до реле мінімального тиску на стороні всмоктування (рекомендоване значення: 0,2—0,4 бар). Після відновлення мінімальних умов тиску насоси запускаються автоматично. Якщо захист від роботи всуху вважається зайвим, не виймайте перемичку на клемі на панелі керування. Правильні номери клем наведено на схемі з'єднання, яку можна оглянути на панелі керування.

---

**ПРИМІТКА:**

Бустерна установка постачається із встановленою перемичкою, а отже, із неактивним захистом від роботи всуху.

---

Додатковий електронний комплект контролю рівня дозволяє керувати електричними зондами.

Встановіть три зонди, що постачаються разом із комплектом, у бак для збору, і під'єднайте їх до клем на панелі керування.

Правильні номери клем наведено на монтажній схемі, яку можна оглянути на панелі:

- зонд максимального рівня (А) визначає рівень, за якого під час заповнення бака для збору активується бустерна установка;
- зонд мінімального рівня (В) визначає рівень, за якого бустерна установка вимикається;
- зонд (С) має бути розташовано нижче зонда мінімального рівня (В).

# 5 Експлуатація



У випадку одночасної наявності двох чи більше з таких умов:

- висока температура зовнішнього середовища;
- висока температура води;
- робочі точки, що потребують максимальної потужності бустерної установки;
- тривала недостатня напруга в мережі живлення;

може скоротитися строк служби та (або) відбутися погіршення робочих характеристик: за додатковими відомостями звертайтеся в компанію Хулет або до вповноваженого дистриб'ютора.

## 5.1 Час очікування



### ПОПЕРЕДЖЕННЯ: небезпека ураження електричним струмом.

Контакт з електричними компонентами може призвести до смерті навіть після вимкнення бустерної установки.

Перед виконанням будь-яких робіт на бустерній установці необхідно, щоб мережева напруга та будь-які інші джерела вхідної напруги були відключені протягом мінімальних проміжків часу, зазначених у таблиці 1.

Таблиця 1: Час очікування

Модель приводу e-SM	Мінімальний час очікування [хв.]
103, 105, 107, 111, 115	4
303, 305, 307, 311, 315, 322	5



### ПОПЕРЕДЖЕННЯ: небезпека ураження електричним струмом.

Конденсатори в ланцюгах постійного струму частотних перетворювачів можуть зберігати залишковий заряд навіть після вимкнення живлення.

Щоб уникнути небезпеки ураження електричним струмом:

- відключіть подачу живлення змінним струмом;
- відключіть усі типи двигунів на постійних магнітах;
- відключіть усі джерела постійного струму, у тому числі резервні акумуляторні батареї, джерела безперебійного живлення та підключення постійного струму до інших частотних перетворювачів;
- перед проведенням будь-яких робіт із технічного обслуговування або ремонту дочекайтеся повного розрядження конденсаторів; час очікування див. у таблиці 1.

## 5.2 Запуск і зупинка

Запуск і зупинка насосів залежить від налаштувань частотного перетворювача щодо насоса, який необхідно контролювати (тиск, рівень).

Кожен частотний перетворювач під'єднаний до датчика. Частотні перетворювачі обмінюються всією інформацією та здійснюють циклічне перемикання.



### Небезпека ураження електричним струмом.

Від'єднуйте пристрій від живлення перед внесенням будь-яких змін.

Відомості про налаштування наведені в інструкціях з монтажу, експлуатації та обслуговування насосів лінійки Smart.

На рис. 10 зображені криві робочих характеристик для двох насосів у режимі регулювання тиску.

- Бак постачає воду у відповідності до потреб кінцевого споживача.
- Перший насос запускається, коли тиск падає нижче значення PS; швидкість регулюється з метою підтримання постійного тиску в разі зростання попиту.
- Коли попит зменшується, швидкість зменшується до мінімуму; на цьому етапі один з насосів зупиняється.
- Якщо попит продовжує зростати і насос досягає максимальної швидкості, запускається другий насос, а його швидкість регулюється з метою підтримання постійного тиску.
- Якщо попит ще більше зменшується, насос сповільнюється, заповнює бак, і зупиняється після досягнення значення PS.

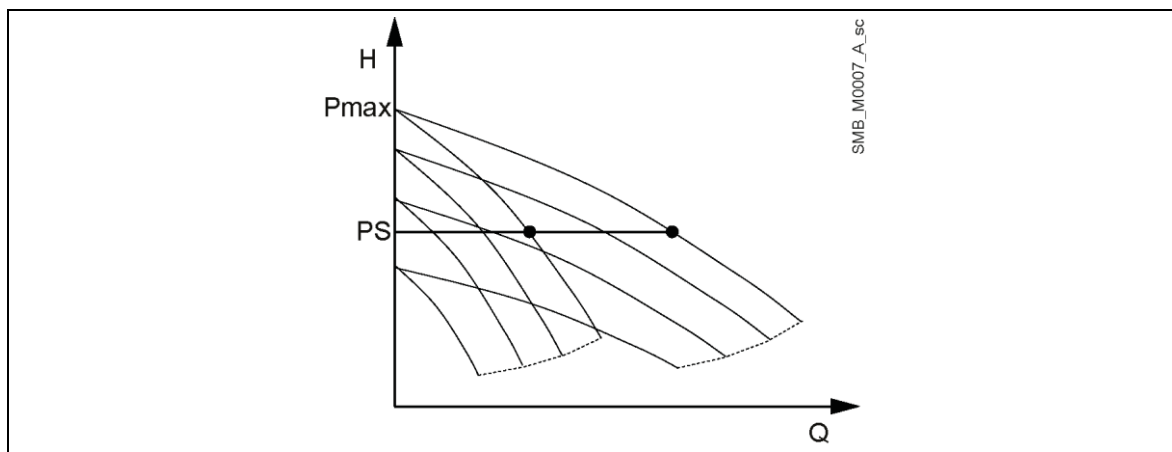


Рисунок 10. Робочий режим

H	Напір	Pmax	Максимальний тиск
Q	Швидкість потоку	PS	Задане значення тиску

### 5.2.1 Регулювання частотного перетворювача

1. Відомості про зміну налаштувань наведені в інструкціях з монтажу, експлуатації та обслуговування насосів лінійки Smart.
2. Використовуйте кнопки частотного перетворювача щоб встановити нове значення регулювання тиску, вибрати час лінійних функцій, перевірити останні сигнали тривоги або отримати доступ до всіх параметрів.
3. Переконайтеся, що нове обране значення знаходиться в межах діапазону для напору, зазначеного в паспортній таблиці насоса.

### 5.2.2 Попереднє зарядження мембранного напірного бака

1. Переконайтеся, що з мембранного напірного бака повністю злито рідину.
2. Попереднє зарядження мембранного напірного бака слід виконувати під тиском, яке становить 0,6 від робочого значення.

### 5.2.3 Запуск бустерної установки

1. Під'єднайте джерело водопостачання.
2. Під'єднайте живлення.
3. Перевірте значення тиску попереднього зарядження мембранного напірного бака.
4. Перекрийте двохпозиційні клапани на лінії нагнітання насоса.
5. Заповніть бустерну установку (див. інструкції з монтажу, експлуатації та обслуговування насосів лінійки Smart) і колектор на стороні всмоктування.
6. Під'єднайте живлення до перемикача на панелі й встановіть частотний перетворювач у ручний режим.
7. Запустіть перший насос.
8. Повільно відкрийте двохпозиційний клапан насоса на стороні нагнітання й випустіть повітря.
9. Повторіть описані вище дії з іншими насосами.
10. Встановіть частотні перетворювачі в автоматичний режим.

### **Порядок зміни налаштувань**

Запустіть бустерну установку та дотримуйтесь наведених нижче інструкцій щодо зміни налаштувань у межах діапазону значень максимального тиску для насосів і (або) системи.

1. Встановіть потрібне значення тиску.
2. Встановіть нове значення за допомогою кнопок на частотному перетворювачі; значення автоматично змінюватиметься і для іншого перетворювача.

## 6 Обслуговування виробу



### **НЕБЕЗПЕЧНО: Небезпека ураження електричним струмом.**

- Перш ніж розпочати роботу з установкою, переконайтеся, що її вимкнено і що насос і панель керування не можна ввімкнути ненавмисно. Це також стосується допоміжного контуру керування насоса.
- Перед виконанням будь-яких робіт на бустерній установці необхідно, щоб мережева напруга та будь-які інші джерела вхідної напруги були відключені протягом мінімальних проміжків часу, зазначених у розділі «Час очікування» (конденсатори в проміжних ланцюгах мають розрядитися за допомогою вбудованих розрядних резисторів).

1. Переконайтеся, що вентилятор охолодження та вентиляційні решітки вільні від пилу.
2. Переконайтеся, що температура зовнішнього середовища перебуває в зазначених для бустерної установки межах.
3. Усі модифікації бустерної установки повинні виконуватися виключно кваліфікованим персоналом.
4. Перед виконанням будь-яких робіт переконайтеся, що всі джерела живлення установки відключені.
5. Завжди дотримуйтесь інструкцій до насоса та двигуна.

### 6.1 Технічне обслуговування панелі керування й частотних перетворювачів

Панель керування та частотні перетворювачі не потребують технічного обслуговування.

### 6.2 Технічне обслуговування мембранного напірного бака

- Див. інструкції з монтажу, експлуатації й обслуговування мембранного напірного бака
- Перевіряйте попереднє зарядження щонайменше раз на рік.

#### **Керування параметрами й функціями**

У випадку змін у гідравлічній системі бустерної установки:

1. Переконайтеся в правильності всіх функцій та параметрів.
2. За необхідності відрегулюйте всі функції та параметри.

# 7 Пошук та усунення несправностей

## Заходи безпеки



### ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

- Несправності має усувати технічний спеціаліст, який має достатню технічну та професійну кваліфікацію, описану в поточних нормах і правилах.
- Дотримуйтесь правил техніки безпеки, наведених у розділах «Експлуатація» та «Технічне обслуговування»
- Якщо несправність неможливо усунути або вона не описана в інструкції, зверніться до компанії Xylem або уповноваженого дистриб'ютора.

Частотний перетворювач зберігає перелік останніх сигналів тривоги. Типові несправності та способи перевірки останніх сигналів тривоги наведено в інструкції з експлуатації частотного перетворювача.

## 7.1 Бустерну установку вимкнено

Причина	Спосіб усунення
Відключення електроживлення	Відновити подачу живлення
Перемикач знаходиться в положенні OFF (ВИМК.)	Встановіть перемикач у положення ON (УВИМК.)

## 7.2 Двигун не запускається

Причина	Спосіб усунення
Відключення електроживлення	Відновити подачу живлення
Спрацював тепловий захист двигуна від перевантаження	Усуньте несправність і скиньте перемикач
Несправність (котушки) двигуна	Перевірте та відремонтуйте або замініть двигун

## 7.3 Висока частота запусків і зупинок

Причина	Спосіб усунення
Несправність мембранного напірного бака	Відремонтуйте або замініть мембранний напірний бак
Неправильне попереднє зарядження мембранного напірного бака	Встановіть новий рівень попереднього заряду згідно з характеристиками насоса й заданим значенням
Значення тиску попереднього зарядження мембранного напірного бака дорівнює нулю	Виконайте попереднє зарядження мембранного напірного бака

## 7.4 Швидкість насоса збільшується і зменшується без зупинки та без споживання води (подачу перекрито)

Причина	Спосіб усунення
Втрата води на зворотному клапані	Перевірте гідравлічну систему та клапан
Мембранний напірний бак пошкоджений або замалий	Відремонтуйте або замініть мембранний напірний бак

## 7.5 Двигун запускається, але нагнітання води не відбувається

Причина	Спосіб усунення
На стороні всмоктування або всередині насоса немає води	1. Заповніть насос або всмоктувальну трубу 2. Відкрийте двохпозиційні клапани
Повітря в насосі або трубі на стороні всмоктування	1. Видаліть повітря з насоса 2. Перевірте з'єднання на стороні всмоктування
Втрата тиску на стороні всмоктування	Перевірте кавітаційний запас і за необхідності внесіть зміни в систему
Зворотний клапан заблоковано	Прочистіть клапан
Забита труба	Очистіть трубу

## 7.6 Витік води з насоса

Причина	Спосіб усунення
Зношене або пошкоджене механічне ущільнення	Замініть механічне ущільнення
Неналежне механічне навантаження на насос	Встановіть опори для труб

## 7.7 Завеликий рівень шуму

Причина	Спосіб усунення
Повернення води, коли насос не працює	Перевірте зворотний клапан
Кавітація	Перевірте всмоктування
Запобігання нормальному обертанню насоса	Перевірте наявність зайвих механічних навантажень на насос

## 7.8 Бустерна установка не створює необхідний тиск

Причина	Спосіб усунення
Двохпозиційні клапани закриті	Відкрийте клапани
Повітря в трубі всмоктування	1. Видаліть повітря 2. Заповніть насос
Надмірна негативна висота всмоктування	Зменшіть негативну висоту всмоктування
Надмірна втрата тиску на стороні всмоктування	Збільште діаметр труб
Пошкодження донного зворотного клапана	Замініть донний клапан
Надмірна втрата тиску в трубопроводах нагнітання та (або) в клапані	Зменшіть втрату води

## 7.9 Спрацьовування основної системи захисту (запобіжників)

Причина	Спосіб усунення
Коротке замикання	1. Перевірте з'єднувальні кабелі 2. Перевірте частотний перетворювач

## 7.10 Спрацьовування диференційного захисного пристрою

Причина	Спосіб усунення
Пошкодження двигуна	Замініть двигун
Кабель живлення двигуна несправний або зношений	Замініть кабель
Диференційний вимикач не відповідає технічним характеристикам	Замініть диференційний вимикач
Диференційний струм занадто високий	Зверніться до кваліфікованого фахівця, щоб внести зміни до електричної системи

## 7.11 Електричний насос працює на максимальній швидкості без зупинки

Причина	Спосіб усунення
Задане значення тиску не підходить для системи (значення вище, ніж тиск, який може створити насос)	Задайте нове значення відповідно до робочих характеристик насоса
Датчик не підключений або пошкоджений	Перевірте гідравлічне та електричне з'єднання датчика

## 7.12 Працює лише один насос

Причина	Спосіб усунення
Насоси мають різні налаштування	1. Перевірте налаштування частотного перетворювача 2. Перевірте послідовний зв'язок між двома частотними перетворювачами

## 7.13 Існує потреба у воді, але електричний насос не запускається

Причина	Спосіб усунення
Задане нульове значення	1. Перевірте налаштування частотного перетворювача 2. Задайте інше значення

# 8 Технічні дані



Таблиця 2: Електричні, екологічні та монтажні характеристики, стандартний варіант бустерної установки

Живлення панелі керування	Модель бустерної установки		
	M2	T3	T4
<b>Вхід</b>			
Вхідна частота [Гц]	50/60 ±2		
Мережеве електроживлення	LN	L1 L2 L3	
Номинальна вхідна напруга панелі керування [В]	230 ±10%	230 ±10%	400 ±10%
Макс. безперервний вхідний струм [А]	Див. паспортну табличку панелі керування		
Максимальна потужність панелі керування [кВт]	Див. паспортну табличку панелі керування		
<b>Вихід</b>			
Діапазон значень швидкості електричного насоса [об/хв]	800 до 3600		
Струм витоку інвертора [мА]	< 3,5		
Допоміжний вхід-вихід + електроживлення 15 В пост. струму [мА]	I <sub>max</sub> < 40		
Реле сигналу відмови	1 x HP V <sub>max</sub> < 250 [В змін. струму], I <sub>max</sub> < 2 [А]	1 x HP V <sub>max</sub> < 250 [В змін. струму], I <sub>max</sub> < 2 [А]	
Реле стану двигуна	-	1 x HP V <sub>max</sub> < 250 [В змін. струму], I <sub>max</sub> < 2 [А]	
Звуковий тиск L <sub>pA</sub> [дБ(А)] за [об/хв]	<62 за 3000 <66 за 3600		
Клас захисту	IP 55, тип корпусу 1 Захищає виріб від прямого сонячного проміння й дощу		
Температура води [°C]/[°F]	0÷80 / 32÷176		
Відносна вологість по відношенню до робочої температури [°C] / [°F]	5—50% відносної вологості за 40/104 5—90% відносної вологості за 20/68		
Відносна вологість для зберігання	5—95%		
Температура зберігання [°C]/[°F]	-25÷65 / -13÷149		
Робоча температура [°C]/[°F]	-20÷40 / -4÷104		
Висота монтажу над рівнем моря [м] / [фути]	< 1000 / 3280 На більшій висоті може відбуватися погіршення робочих характеристик		
Максимальний робочий тиск [бар]	8, 10 або 16, залежно від типу насоса. Див. інструкції з монтажу, експлуатації та обслуговування насосів лінійки Smart.		
Мінімальний вхідний тиск [бар]	Відповідно до кривої NPSH із запасом щонайменше 0,5 м для води без вмісту повітря		
Максимальний вхідний тиск [бар]	Переконайтеся, що вхідний тиск разом із тиском під час роботи на закриті заслінки не перевищує максимальний робочий тиск		
Загальні відомості про насос	Див. інструкції з монтажу, експлуатації та обслуговування насосів лінійки Smart		
Мембранний напірний бак [бар]	Див. стандартні інструкції з монтажу, експлуатації й обслуговування мембранного напірного бака. Встановлені мембранні напірні баки можуть обмежувати температуру та робочий тиск бустерної установки		

## 8.1 Розміри й маса

- Бустерна установка: див. технічний каталог або зверніться до компанії Xylem або вповноваженого дистриб'ютора.
- Насоси лінійки Smart: див. інструкцію з монтажу, експлуатації та обслуговування.

# 9 Заяви

## 9.1 Заява про відповідність нормам ЄС (Переклад)

Xylem Service Italia S.R.L. зі штаб-квартирою в Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy цим заявляє, що наступний продукт:

Насосна установка з насосами із вбудованим приводом із регульованою швидкістю (див. етикетку на першій сторінці)

задовольняє відповідним положенням таких директив Європейського Союзу:

- Директива по машинному обладнанню 2006/42 / ЕЕС (ДОДАТОК II - фізична або юридична особа, уповноважена скласти технічний файл: Xylem Service Italia S.r.l.)

і наступним технічним стандартам

- EN 809:1998+A1:2009,
- EN 60204-1:2006+A1:2009

Montecchio Maggiore, 22/02/2017

Amedeo Valente

(Начальник відділу розробок і конструкторсько-дослідницького центру) перегл. 00



## 9.2 Заява про відповідність нормам ЄС (№ EMCD23)

1. Модель апарату/Виріб:  
див. наліпку на першій сторінці
2. Назва й адреса компанії-виробника:  
Xylem Service Italia S.r.l.  
Via Vittorio Lombardi 14  
36075 Montecchio Maggiore VI  
Італія
3. Ця декларація відповідності видана під виключну відповідальність виробника.
4. Об'єкт декларації:  
Насосна установка з насосами із вбудованим приводом із регульованою швидкістю (див. етикетку на першій сторінці)
5. Описаний об'єкт декларації відповідає вимогам відповідного гармонізаційного законодавства Євросоюзу:  
Директива 2014/30/ЕС від 26 лютого 2014 р. (електромагнітна сумісність)
6. Посилання на використовувані відповідні гармонізовані стандарти або інші технічні умови щодо заявленої сумісності:  
EN 61000-6-2:2006, EN 61000-6-3:2007+A1:2011
7. Орган технічної експертизи -
8. Додаткова інформація:

Підписано від імені та за дорученням: Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 22/02/2017

Amedeo Valente

(Начальник відділу розробок і конструкторсько-дослідницького центру) перегл. 00



Lowara — торговельний знак компанії Xylem Inc. або однієї з її дочірніх компаній.



---

Xylem Service Italia S.r.l.  
Via Vittorio Lombardi 14  
36075 – Montecchio Maggiore (VI) - Italy  
[www.xylem.com/brands/lowara](http://www.xylem.com/brands/lowara)

