



# Інструкція з монтажу та технічного обслуговування MAGMAmodule® Fresh Mini

F012025R, F012040R

Designed by **Magma Energy**

V. 1.3

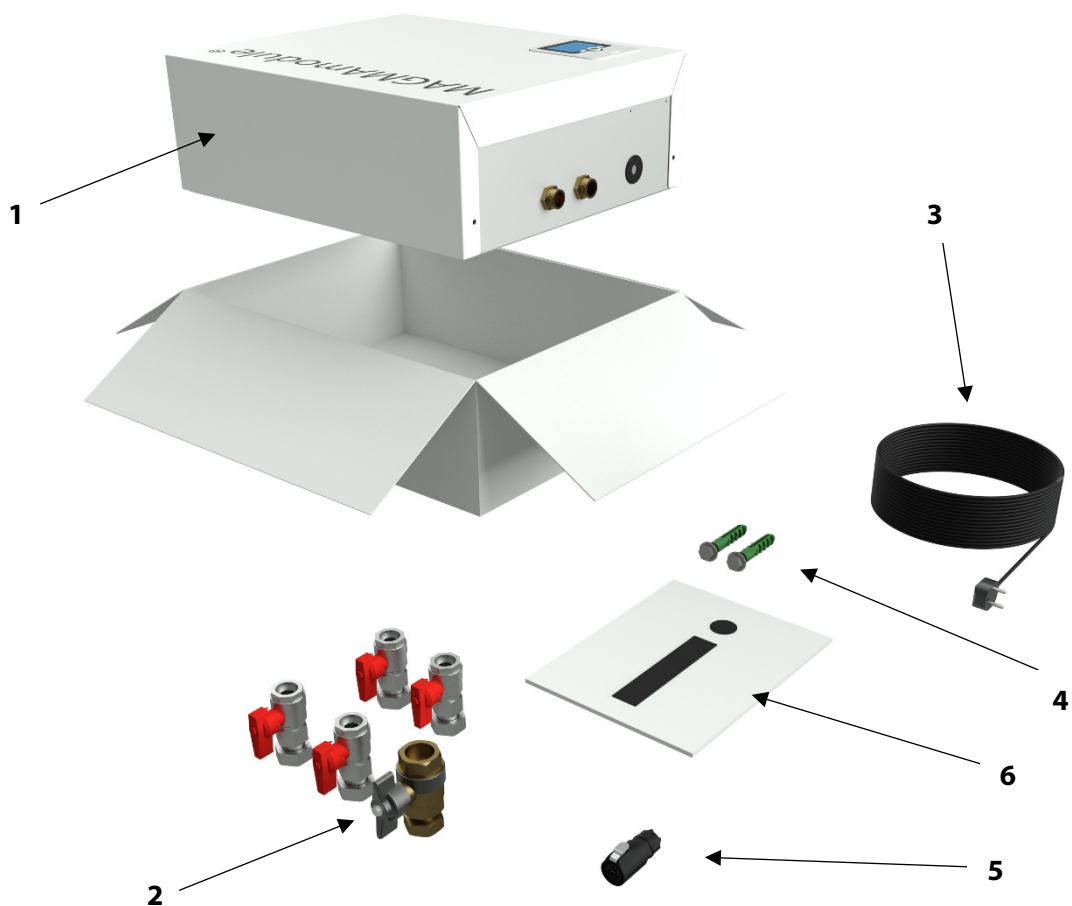
## Продуктивність станції MAGMAmodule® Fresh Mini 25

Температурний графік 10/50 °C			
Подаюча лінія, °C	Зворотня лінія, °C	Продуктивність, л/хв	Потужність, кВт
75	23	28	78,6
70	24	25	69,5
65	25	22	60,5
60	27	18	49,9
55	31	13	36,3

## Продуктивність станції MAGMAmodule® Fresh Mini 40

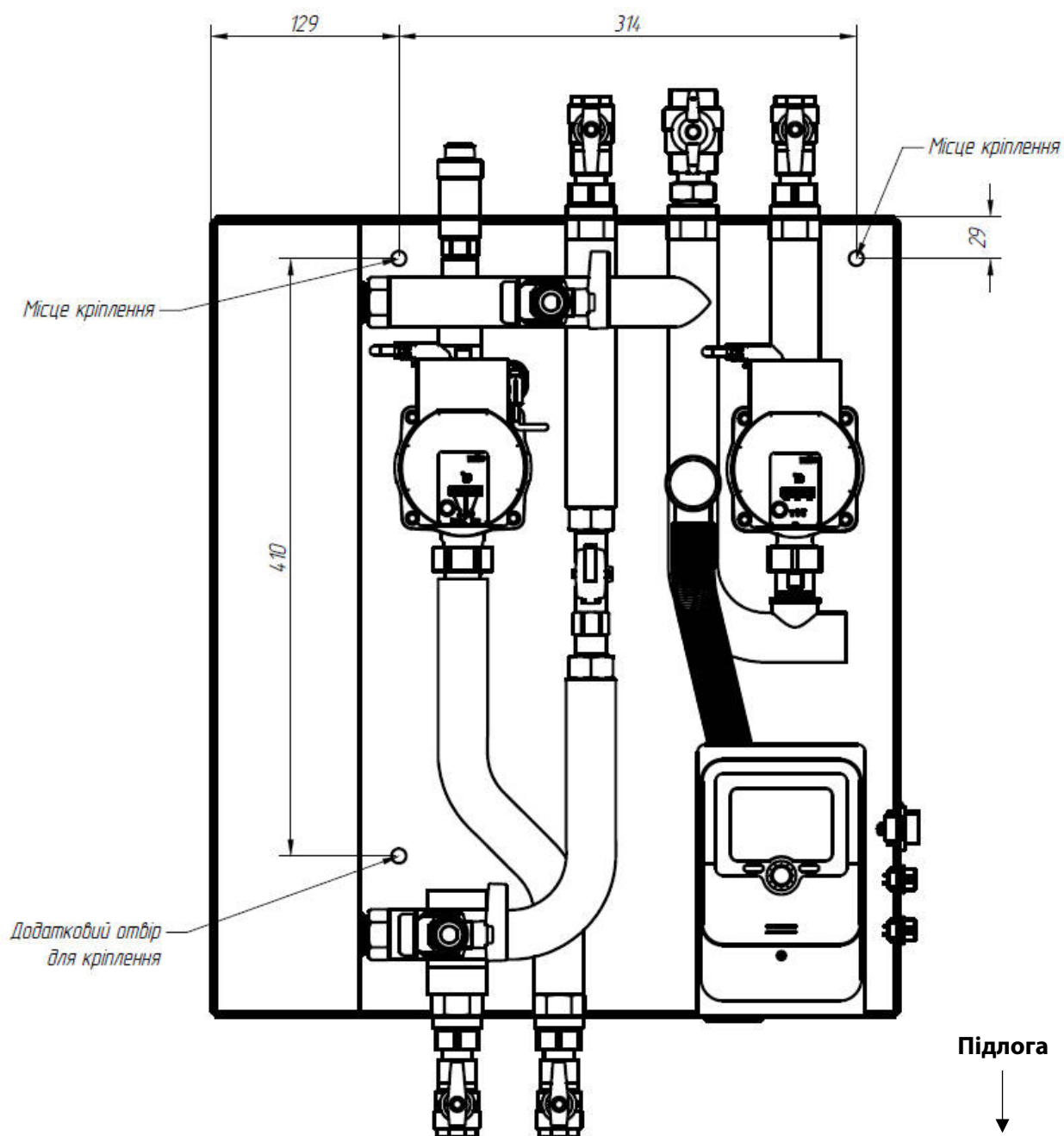
Температурний графік 10/50 °C			
Подаюча лінія, °C	Зворотня лінія, °C	Продуктивність, л/хв	Потужність, кВт
75	23	46	127
70	24	40	112,7
65	25	36	98,3
60	27	29	81,3
55	31	22	59,3

## Комплект поставки станції MAGMAmodule® Fresh Mini



- 1** – Станція MAGMAmodule® Fresh Mini у зборі
- 2** – Комплект запірної арматури для підключення (включаючи кран зі зворотнім клапаном для монтажу на лінії холодної води)
- 3** – 3-жильний електричний кабель з вилкою
- 4** – Стандартний кріпильний комплект для монтажу станції на стіну
- 5** – Електричний клемний роз'єм для вилки (3-піновий конектор)
- 6** – Інструкція для фахівців із монтажу та обслуговування

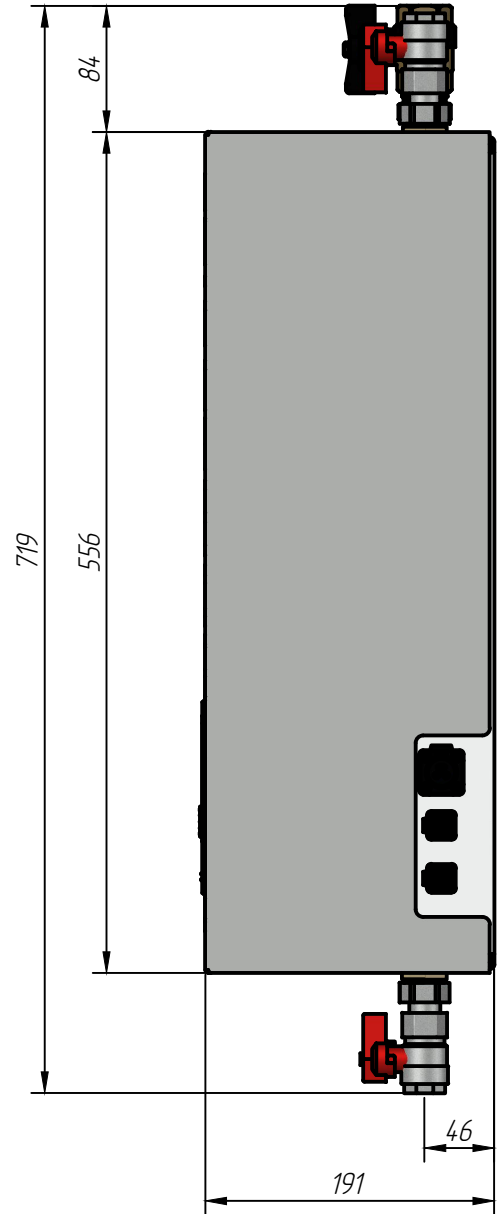
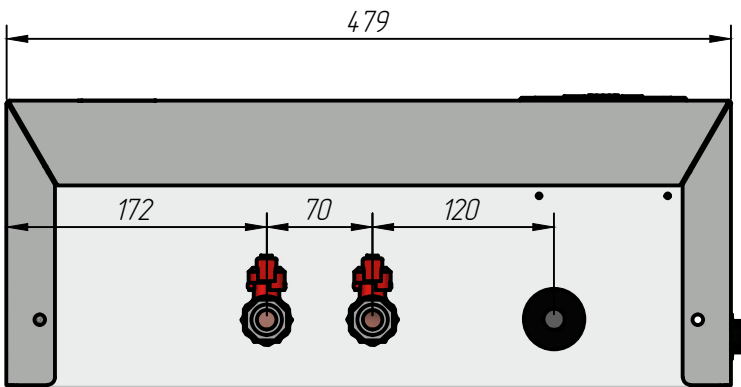
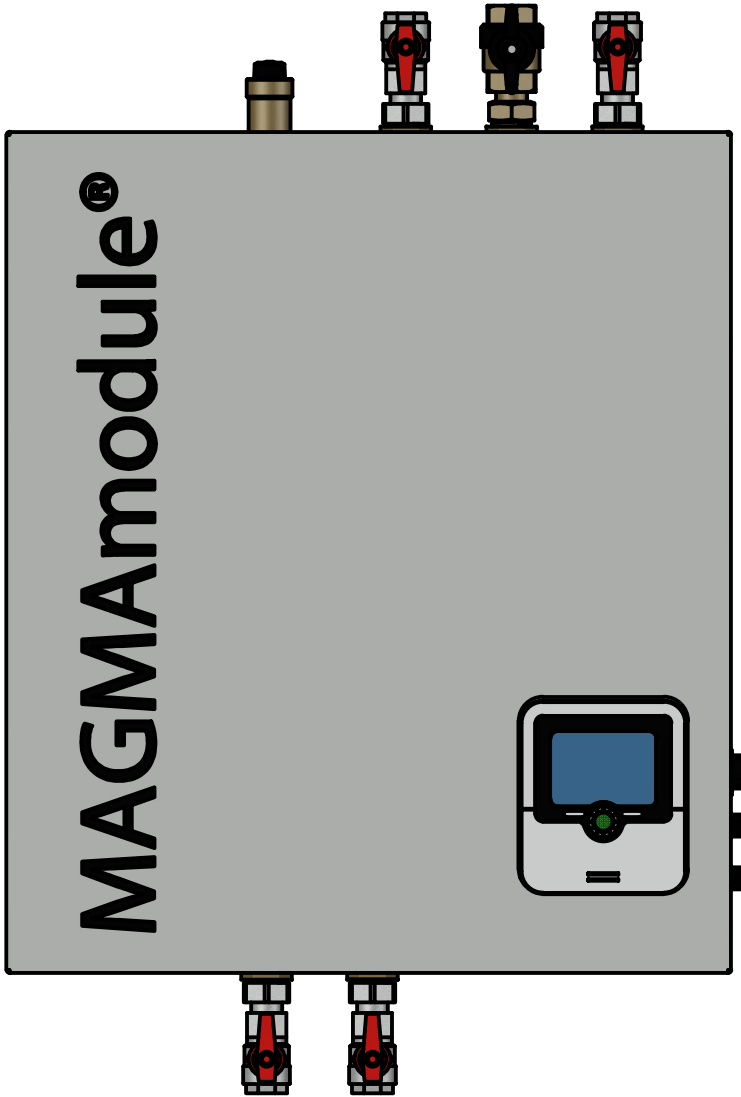
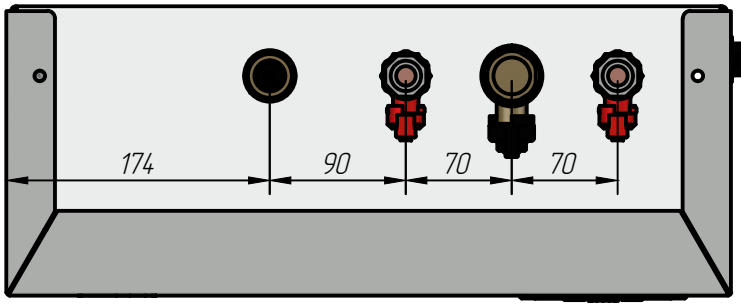
## Кріплення станції MAGMAmodule® Fresh Mini

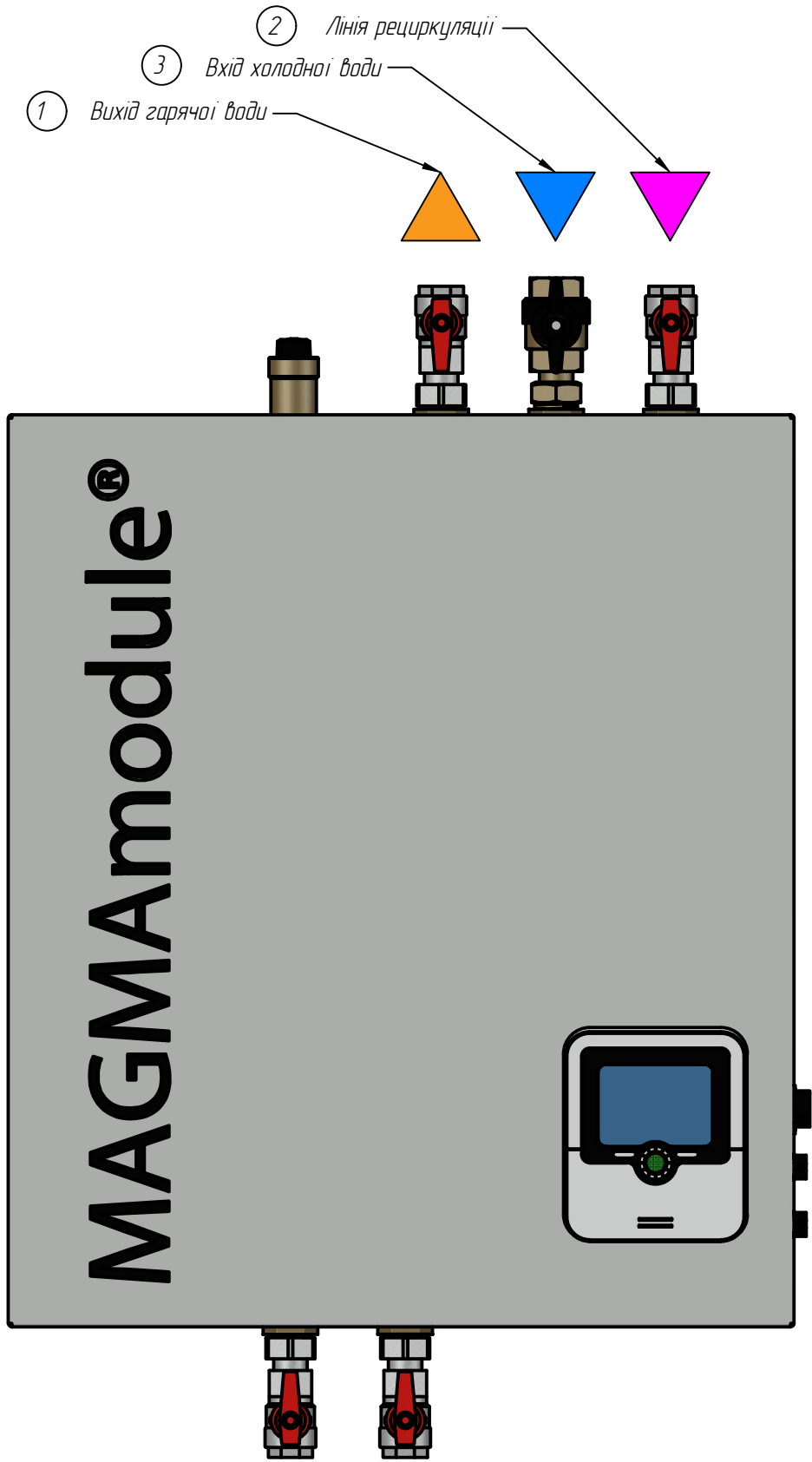


Для монтажу станції передбачено 2 основних отвори та 1 додатковий. Комплект поставки включає кріпильні елементи.



*Монтаж станції можливий лише у вертикальному положенні, як зображено на рисунку!*





- ① Вихід гарячої води
- ② Лінія рециркуляції
- ③ Вихід холодної води

- ④ Подаючий трубопровід від буферу
- ⑤ Зворотній трубопровід до буферу (нижня частина)

## Технічний опис

### Позначення модульного рішення

#### Розшифровка позначення модульного рішення:

**F012040R;**

**F0120** – модельний ряд;

**40** – типорозмір по номінальній витраті гарячої води<sup>1</sup>, л/хв;

**R** – наявність вузла рециркуляції контуру ГВП.

### Призначення і опис

MAGMAmodule® Fresh Mini - автоматична станція гарячого водопостачання, яка виконує нагрів свіжої води у проточному режимі через теплообмінник. Станції розроблені для забезпечення гарячою водою приватні домогосподарства, об'єкти комерційного та соціального призначення, а також об'єкти з підвищеними гігієнічними вимогами: дитячі садки, гуртожитки, готелі, спортивні зали, аквапарки. Всі комплектуючі мають необхідні сертифікати відповідності, що до використання їх у системах питного водопостачання.

Електронне управління забезпечує швидке та стабільне виробництво гарячої води, а пластинчатий теплообмінник з нержавіючої сталі відмінну гігієнічність.



**1** – витрата води в літрах за хвилину, що забезпечується за температури теплоносія 70 °С, та нагріву води від 10 °С до 50 °С

Станція включає в себе контролер управління та систему запірної і регулюючої арматури, яка потрібна для правильного і ефективного функціонування приладу. Додатково можна встановити систему дистанційного моніторингу і управління.



*Заміна або перенесення будь-якого з компонентів без узгодження з виробником несе за собою втрату гарантії!*

## Трубопроводи



*Дані рекомендації є обов'язковими для виконання!  
Нехтування ними може призвести до зниження  
продуктивності роботи станції MAGMAmodule® Fresh Mini.*

### **Призначення трубопроводів (схеми та деталювання на ст. 10, 11)**

- 1** – підключення трубопроводу гарячої води, G  $\frac{3}{4}$ ”;
- 2** – підключення трубопроводу рециркуляції гарячої води, G  $\frac{3}{4}$ ”;
- 3** – підключення трубопроводу холодної води, G  $\frac{3}{4}$ ”;
- 4** – підключення трубопроводу подаючої лінії від теплоакумулятора, G  $\frac{3}{4}$ ” – рекомендований діаметр трубопроводу – DN25 (28x1,5мм); рекомендована довжина – не перевищує 4м; мінімально-допустимий діаметр трубопроводу – DN20 (22x1мм) рекомендована довжина до – 3м
- 5** – підключення трубопроводу зворотньої лінії до теплоакумулятора, G  $\frac{3}{4}$ ” – рекомендований діаметр трубопроводу – DN25 (28x1,5мм); рекомендована довжина – не перевищує 4м; мінімально-допустимий діаметр трубопроводу – DN20 (22x1мм) рекомендована довжина до – 3м.



## Вимоги до якості води



Забороняється використовувати в станції теплоносії, які призводять до корозії сталі AISI 316L/304L (1.4404/1.4307) або припою.

рН води (при 25°C)		7-10
Електропровідність		10-500 мСм/см
Вільний аміак	$\text{NH}_3$	<2,0 мг/л
Двоокис вуглецю	$\text{CO}_2$	<20 мг/л
Залізо	$\text{Fe}^{3+}$	<1,5 мг/л
Марганець	$\text{Mn}^{2+}$	<0,1 мг/л
Хлор	$\text{Cl}^-$	Рис. 1
Нітрати	$\text{NO}_3^-$	<80 мг/л
Сульфати	$\text{SO}_4^{2-}$	<80 мг/л
Жорсткість води		6-15 °dH
Вільний хлор	$\text{Cl}_2$	<0,4 мг/л
Сірководень	$\text{H}_2\text{S}$	<0,04 мг/л
Бікарбонати	$\text{HCO}_3^-$	<250 мг/л
Сульфіти	$\text{SO}_3^{2-}$	<1,0 мг/л
Сульфіди	$\text{S}^{2-}$	<1,0 мг/л
Нітриди	$\text{NO}_2^-$	<0,1 мг/л
Агресивна вуглекислота	$\text{H}_2\text{CO}_3$	<20 мг/л

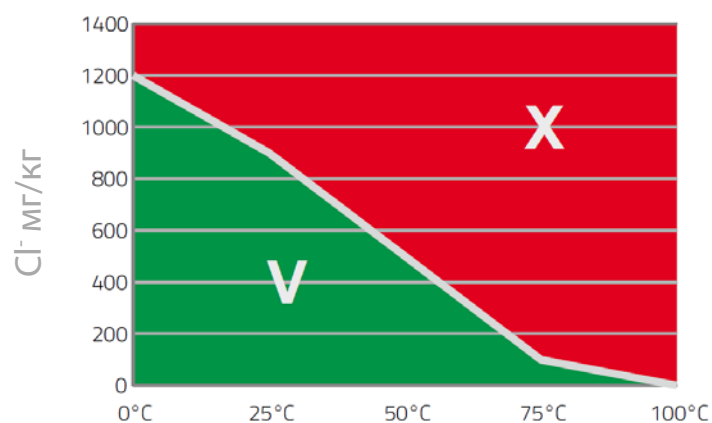
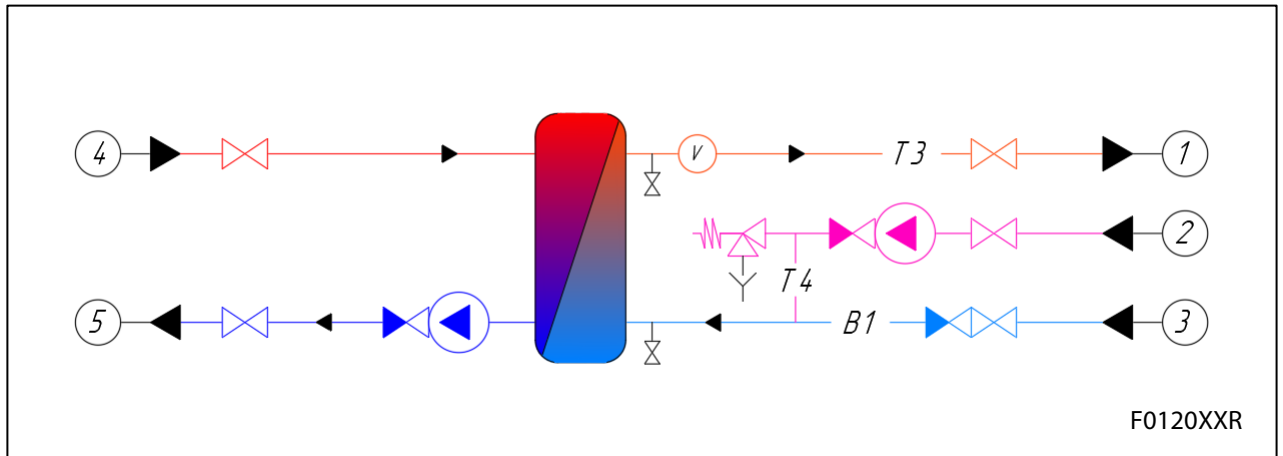


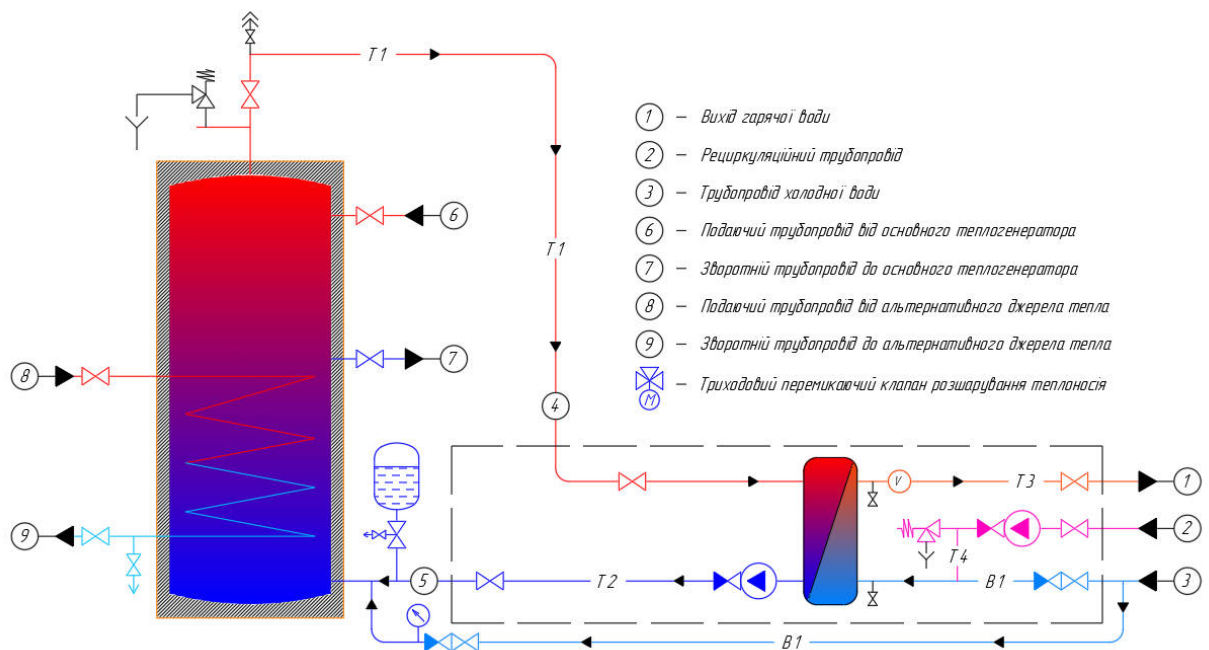
Рис. 1 - Максимальна концентрація хлору

## Принципова теплотехнічна схема MAGMAmodule® Fresh Mini

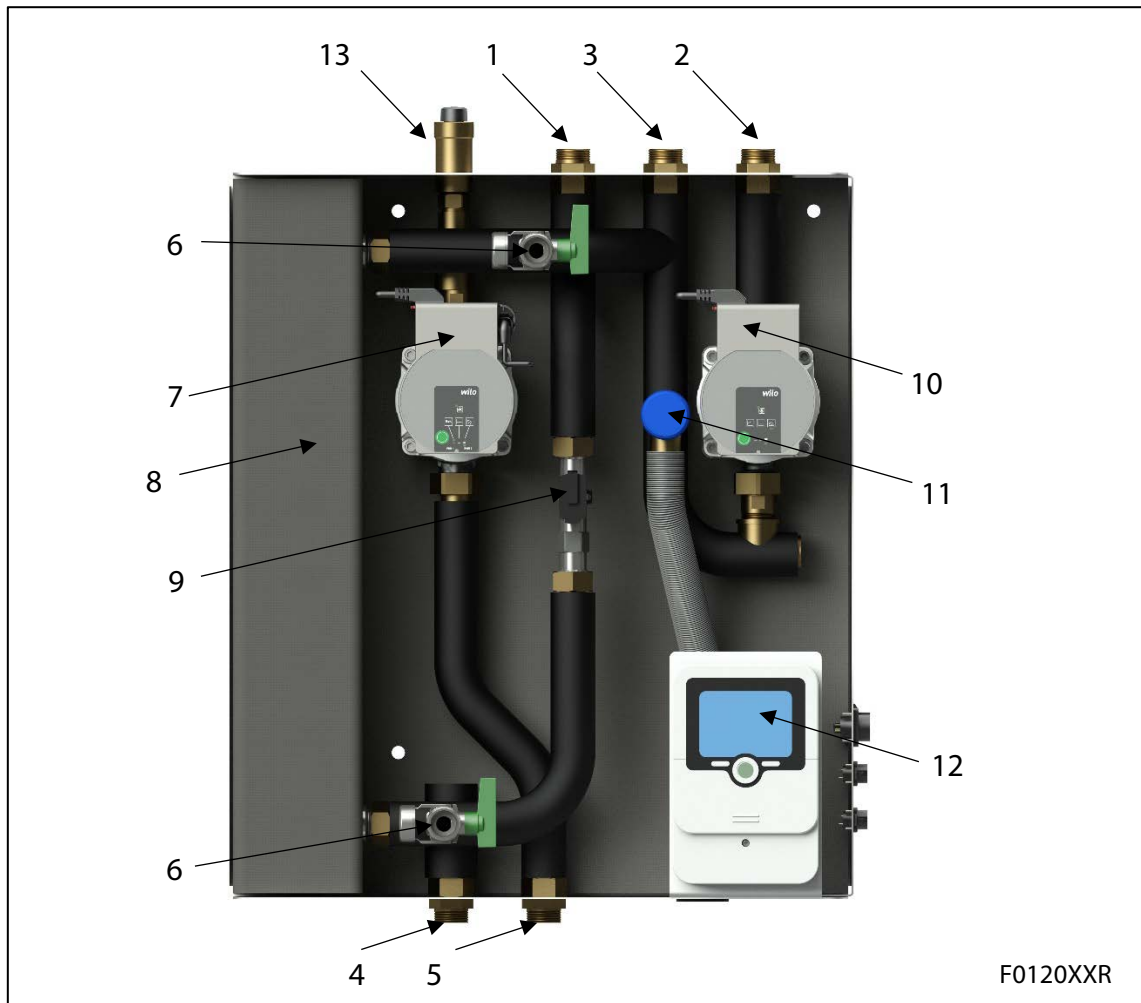


- 1 – підключення трубопроводу гарячої води, G ¾”;
- 2 – підключення трубопроводу рециркуляції гарячої води, G ¾”;
- 3 – підключення трубопроводу холодної води, G ¾”;
- 4 – підключення трубопроводу подаючої лінії від теплоакумулятора, G ¾”;
- 5 – підключення трубопроводу зворотної лінії до теплоакумулятора, G ¾”.

## Схема – Приклад застосування MAGMAmodule® Fresh Mini

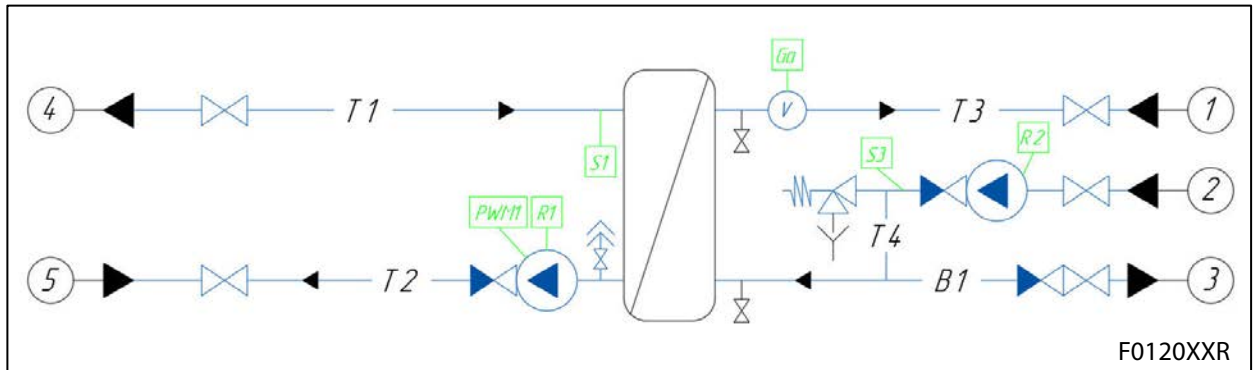


## Основні елементи MAGMAmodule® Fresh Mini



- 1 – підключення трубопроводу гарячої води, G ¾";
- 2 – підключення трубопроводу рециркуляції гарячої води, G ¾";
- 3 – підключення трубопроводу холодної води, G ¾";
- 4 – підключення трубопроводу подаючої лінії від теплоакумулятора, G ¾";
- 5 – підключення трубопроводу зворотньої лінії до теплоакумулятора, G ¾";
- 6 – сервісні крани, G ¾";
- 7 – насос первинного контуру;
- 8 – пластинчатий теплообмінник;
- 9 – комбінований датчик витрати та температури гарячої води;
- 10 – насос лінії рециркуляції ГВП;
- 11 – запобіжний клапан контуру водопостачання, Rp ½" (8 бар);
- 12 – системний контролер управління;
- 13 – автоматичний повітровідвідний клапан;

## Електрична схема MAGMAmodule® Fresh Mini



**S1** – датчик температури теплоносія подаючої лінії від теплоакумулятора;

**S3** – датчик температури води лінії рециркуляції ГВП;

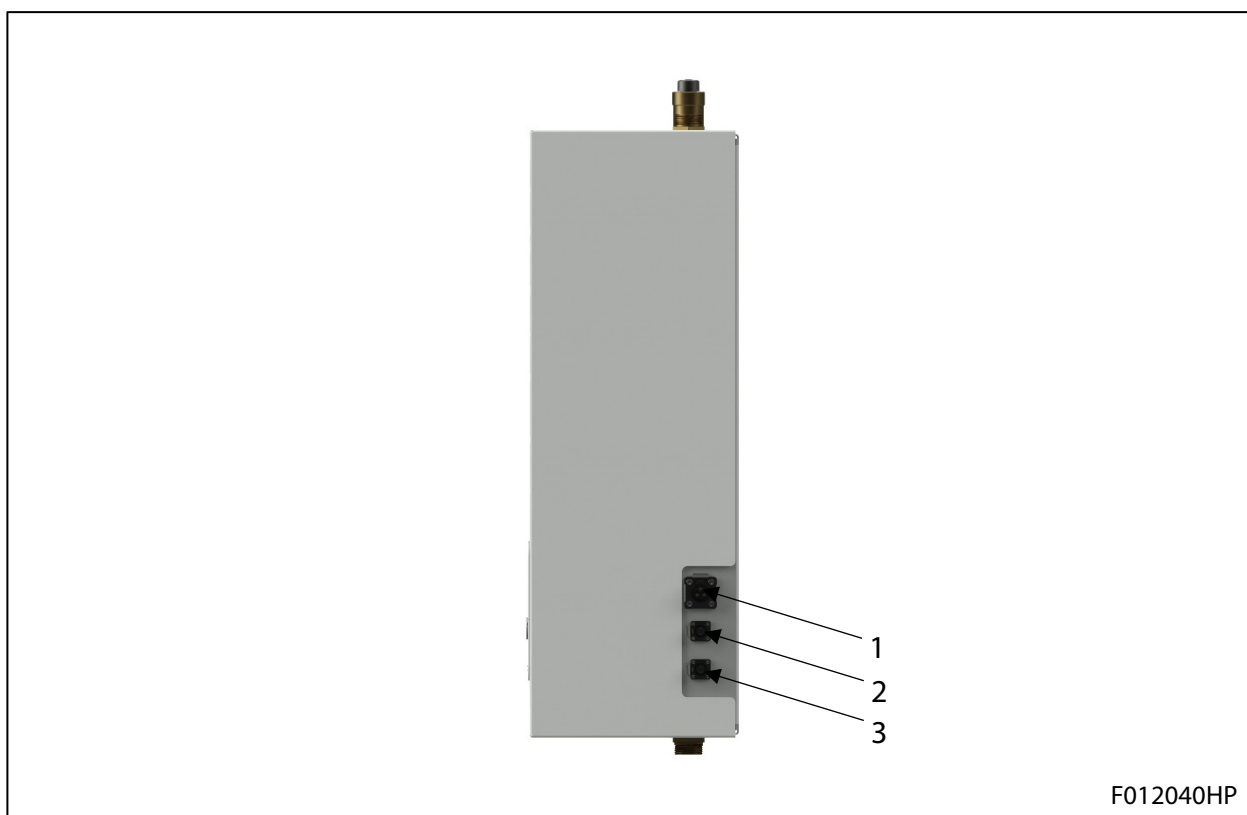
**R1** – живлення насосу первинного контуру;

**PWM1** – шина сигналу керування насосом первинного контуру;

**R2** – живлення насосу лінії рециркуляції ГВП;

**Ga** – комбінований датчик витрати та температури гарячої води.

## Розташування та призначення електричних роз'ємів MAGMAmodule® Fresh Mini



**1** – підключення живлення на модуль, 220 В;




**3** – підключення шини передачі даних VBus.

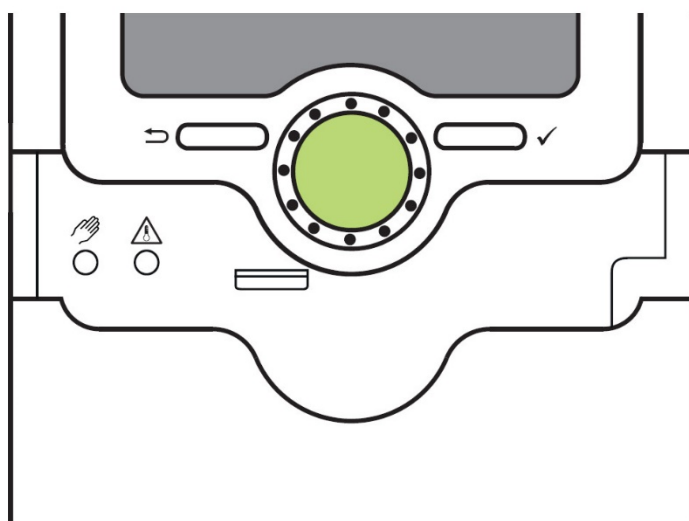
### Значення опору датчика FRP6 за різних температур

Ом	961	1000	1039	1078	1117	1155	1194	1232	1271	1309	1347	1385	1423	1461
°C	-10	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120

## Пуск станції ГВП MAGMAmodule® Fresh Mini та основні налаштування



Контролер програмується за допомоги двох кнопок і одного регулятора (Lightwheel®), які знаходяться нижче дисплею:

- Ліва кнопка  - кнопка переходу до попереднього меню;  
Права кнопка  - кнопка підтвердження/вибору;  
Lightwheel®  - прокрутка за/проти годинникової стрілки, збільшення/зменшення обраного параметру.



	<b>Все Ок</b>	<b>Є системне повідомлення</b>
		<b>Помилка</b>
	<b>Активована параметризація</b>	<b>Зберігання</b>
<b>Колір</b>	<b>Світиться</b>	<b>Блимає</b>

Після ввімкнення контролеру потрібно виконати **первинне налаштування**.

Спочатку перевірте індикацію насоса контуру теплоносія (знаходиться зліва). Натискайте кнопку інтерфейсу до тих пір, поки не увімкнуться діоди  та .



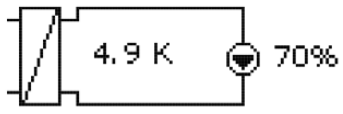
***Дане налаштування потрібне для коректної роботи станції!***

*Уникайте сухого ходу насосів!*



*Увімкнення станції виконувати лише при повному заповненні системи з усіма відкритими кранами!*

1. Виберіть доступну мову	Language <hr/> Deutsch ► English Italiano
2. Тип системи (Вибір <b>Single station</b> означає що станція самостійна – без каскаду)	Syst. type <hr/> ► <input checked="" type="radio"/> Single station <input type="radio"/> Station 1 <input type="radio"/> Station 2
3. Ввімкніть або вимкніть автоматичний перехід на літній час	Auto DST <hr/> ► <input checked="" type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No
4. Встановіть коректний час (не встановивши, контролер видаватиме помилку)	Time <hr/> 12:26 ▲

5. Встановіть коректну дату (не встановивши, контролер видаватиме помилку)	Date <hr/> ?? ?? 2018 ▲
6. Задайте необхідну температуру гарячої води на виході ( $T_{\max}$ 65 °C) ⚠	Hot water <hr/> 60 °C 40      ▲ = 60      65
7. Активуйте або деактивуйте функцію рециркуляції	Circulation <hr/> <input type="radio"/> Yes ▶ <input checked="" type="radio"/> No
7.1 Якщо пункт 7 активовано – встановіть % потужності насосу (в залежності від розмірів лінії рециркуляції)	T-HW 60.2      3.2 l/min 
8. Функція стратифікації теплоносія. <b>Вимкніть</b>	Stratified return <hr/> <input type="radio"/> Yes ▶ <input checked="" type="radio"/> No
9. Збережіть налаштування	Save? <hr/> ▶ <input checked="" type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No

Якщо Ви ввели помилкову дату або час її можна змінити після збереження налаштувань. В основному меню за допомоги колеса прокручування оберіть підменю **Basic settings** та налаштуйте **Time** та **Date**.

Для зміни налаштування температури гарячої води перейдіть в головне меню, і в ньому оберіть підменю **Hot water**. Параметр **T-HW set** відповідає за встановлену температуру гарячої води на виході з MAGMAmodule® Fresh.






*Для запобігання опіків рекомендована температура для встановлення не має перевищувати **50 °C**!*




## Додаткові налаштування (сервісний код 0262)

### Функція рециркуляції

Станція MAGMAmodule® Fresh HP в стандартній комплектації обладнана насосом рециркуляції **Wilo Para Z KU 15-130/8-75/SC**. Контролер насосу надає можливість вибору 3 різних режимів керування (**см. 18**):

- Δp-c (перепад тиску незмінний); 
- Δp-v (перепад тиску змінний); 
- Стандартна швидкість (заводське налаштування) 

Для кожного типу керування також доступне 3-ступеневе регулювання потужності насосу. 

Напірно-витратні характеристики для кожного режиму керування приведені на **см. 18**.

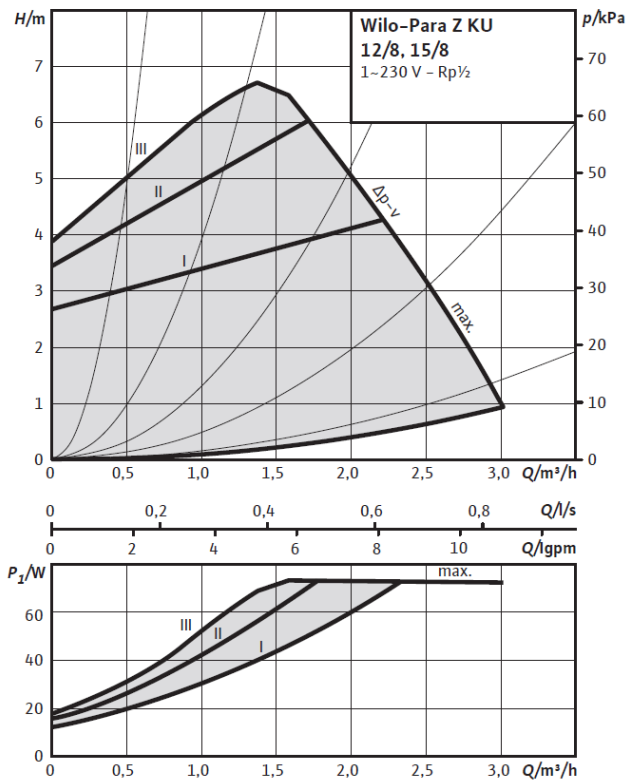
Ступінь потужності роботи насосу обирайте з міркувань розміру системи рециркуляції. Якщо вона невелика – буде достатньо першої ступені, тим самим скоротиться споживання електроенергії насосом. Для визначення потрібної ступені потужності роботи насосу виконайте наступне:

На насосі, увімкніть режим Стандарт та перевірте, яка кількість рідини буде проходити через станцію на першій швидкості насосу. Це можна побачити перейшовши в головному меню **Status»»Circulation**. Рядок **Fl.rate** в режимі живого часу показує, яку витрату забезпечує насос рециркуляції. Виходячи із об'єму системи рециркуляції та отриманого значення **Fl.rate** можна порахувати загальний час повного кола циркуляції. Якщо часовий проміжок відносно вашого графіку рециркуляції великий – збільшіть швидкість на самому насосі.

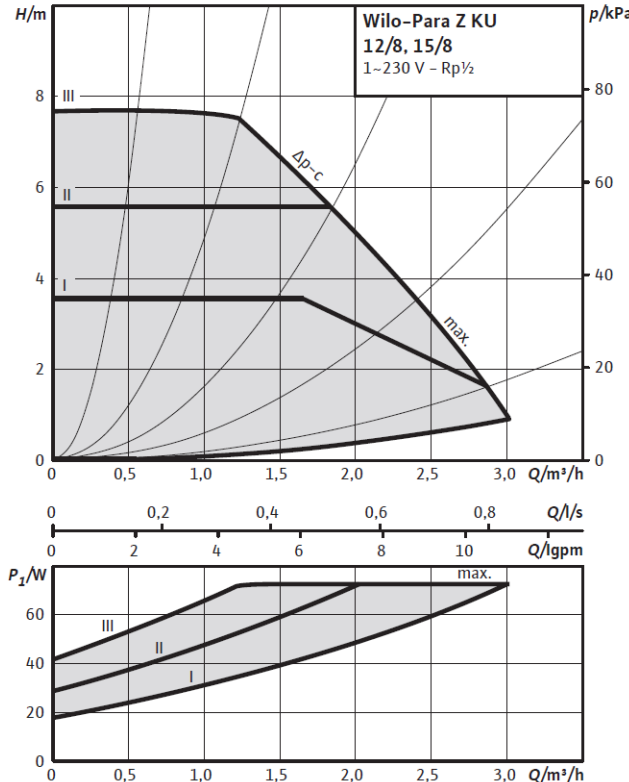


Переконайтесь, що під час налаштування усі споживачі води не використовуються та встановлена на контролері потужність насосу 100% (**см. 16 n.7.1**), інакше буде показана помилкова витрата

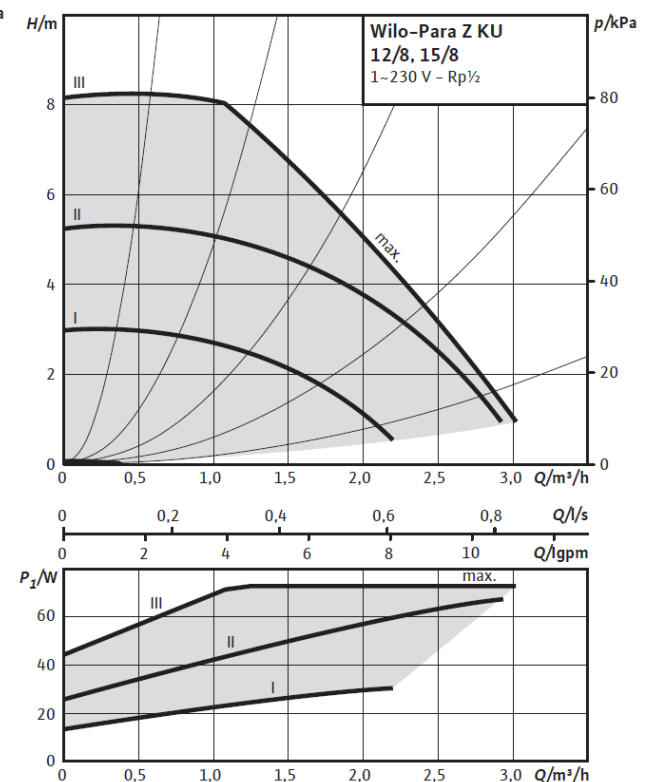





Δp-v



Δp-c



Стандартна швидкість

Для зміни режиму роботи насоса потрібно натискати зелену кнопку інтерфейсу  доти, поки не обереться потрібний алгоритм роботи із певною ступіню потужності.




*Якщо Ви не впевнені у тому, яку криву потрібно обрати – не змінюйте заводське налаштування!*

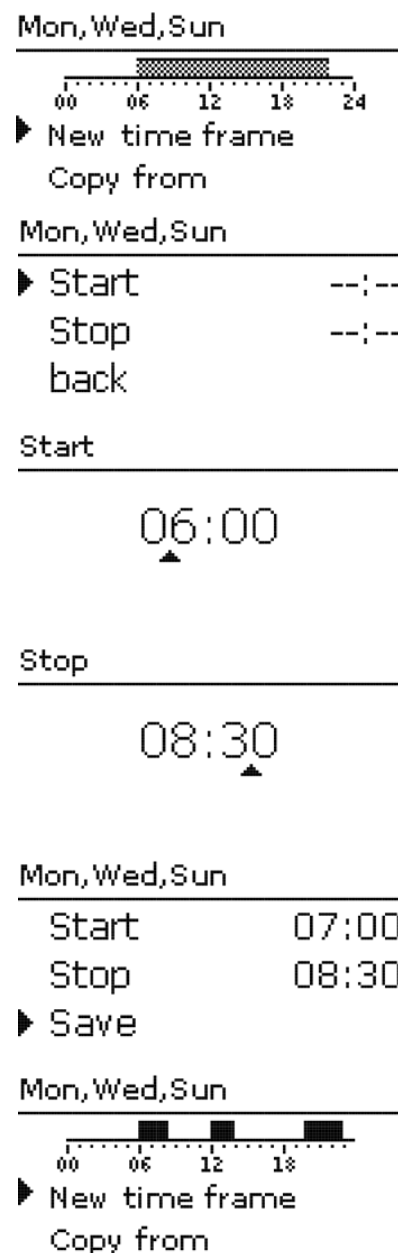
Окрім змін налаштування режиму роботи на самому насосі, контролер станції MAGMAmodule® Fresh Mini підтримує декілька варіантів керування насосом:

- **Timer** (режим, за якого насос вмикається в певні часові проміжки тижня/доби/години);
- **Thermal** (режим, за якого насос вмикається тоді, коли температура у рециркуляційному трубопроводі нижча за задане значення);
- **Timer+Thermal** (комбінований режим який враховує спочатку встановлений часовий проміжок, а потім температуру).

Найефективнішим із вище представлених є комбінований режим роботи. Для його ввімкнення потрібно в основному меню, за допомоги колеса прокручування оберіть підменю **Optional functions** та виберіть опцію **Circulation**. Для переходу в режим параметризації контролер запитає сервісний код (**User code**).

<p>1. В опції <b>Type</b>, оберіть варіант <b>Timer+Thermal</b></p>	<p style="text-align: right;">Type ▲</p> <hr/> <p><input type="radio"/> Demand</p> <p><input type="radio"/> Thermal</p> <p>▶ <input checked="" type="radio"/> Duration</p>
<p>2. В опції <b>Timer</b> оберіть меню <b>Day Selection</b> та виберіть дні для яких потрібно налаштувати графік рециркуляції та продовжте, обравши <b>Continue</b></p>	<p>Timer</p> <hr/> <p>▶ Day selection</p> <p>Reset</p> <p>back</p> <p>Day selection</p> <hr/> <p><input checked="" type="checkbox"/> Mon</p> <p><input type="checkbox"/> Tue</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Wed</p> <p><input type="checkbox"/> Thu</p> <p><input type="checkbox"/> Fri</p> <p><input type="checkbox"/> Sat</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Sun</p> <p>▶ Continue</p>

3. В новому вікні Ви можете додавати часові проміжки, коли насос буде вмикатися.
- Обравши опцію **New time frame** з'явиться вікно з налаштуванням часу початку (**Start**) та кінця (**Stop**) часового проміжку. Після вказання часу збережіть проміжок, обравши **Save**.
- Додайте необхідну кількість часових проміжків та поверніться в меню **Circulation** за допомоги кнопки 



Mon, Wed, Sun

00 06 12 18 24

► New time frame

Copy from

---

Mon, Wed, Sun

► Start --:--

Stop --:--

back

---

Start

06:00

---

Stop

08:30

---

Mon, Wed, Sun

Start 07:00

Stop 08:30

► Save

---


Mon, Wed, Sun

00 06 12 18

► New time frame

Copy from

4. Налаштуйте опцію **T<sub>on</sub>** та **ΔT<sub>off</sub>** в залежності від налаштувань температури гарячої води.
- T<sub>on</sub>** – температура, за якої насос рециркуляції буде вмикатися. **ΔT<sub>off</sub>** – різниця температур між температурою ввімкнення та вимкнення.
- З прикладу, коли датчик лінії рециркуляції буде показувати температуру 45 °C і нижче – контролер увімкне насос та вимкне при 48 °C.

 **Приклад:** Встановлена температура ГВП на виході **50 °C**. Тоді коректно було б встановити наступні значення опцій:

**T<sub>on</sub>** – 45 °C. **ΔT<sub>off</sub>** – 3 K.

## Функція термічної дезінфекції

Контролер станції MAGMAmodule® Fresh Mini підтримує функцію термічної дезінфекції. Функція застосовується для контролю розмноження бактерій легіонелл в системі трубопроводів гарячої води та рециркуляції.

Всі системи гарячого водопостачання схильні до ризику зараження, але ризик зростання бактерій підвищується в системах, де:

- через низьке споживання виникають більш- або менш тривалі застої теплої води;
- температура води знаходиться в діапазоні від 25 °C до 46 °C, що є ідеальними умовами для зростання бактерій легіонелли;
- є ділянки трубопроводів із відсутністю потоку води.

Для безпечного користування станцією, рекомендується виконання термічної дезінфекції **принаймні 1-2 рази на тиждень**, та після довготривалого простою системи ГВП. Якщо виконується дезінфекція при температурі 60 °C – 90% бактерій гине протягом 2 хвилин; якщо при 50 °C – 90% бактерій гине протягом 80-124 хвилин, в залежності від штаму. Європейські норми з гарячого водопостачання вимагають проведення термічної дезінфекції щодня. Система управління дозволяє задати графік проведення термічної дезінфекції (**Time, Monday ... Sunday**), протяжність (**Runtime, Duration**) і температуру дезінфекції (**Set temp**).

Disinfection	
▶ Set temp.	60 °C
Runtime	60 Min
Duration	5 Min



*Перед початком дезінфекції переконайтесь, що буферна ємність прогріта до температури, вищої за температуру дезінфекції (**Set temp**) на 5-10 °C*



*Якщо температура води буде перевищувати 60°C значний час, у трубопроводах та теплообміннику є ризик утворення накипу, що може знизити продуктивність станції*



*Термічна дезінфекція має проводитись в той час доби, коли відсутнє споживання гарячої води. Інакше є ризик опарювання!*

Коли функція дезінфекції активна, її можна деактивувати вручну обравши **Cancel** на дисплеї.



*Функція дезінфекції доступна тільки у випадку системи із увімкненою функцією рециркуляції*

## Додаток №1

### Необхідний мінімальний об'єм буферної ємності для станцій ГВП MAGMAmodule® Fresh Mini

Температура гарячої води	Температура теплоносія в буферній ємності	Необхідний об'єм буферної ємності на 1 літр гарячої води*
50 °C	55 °C	1,74
	60 °C	1,25
	65 °C	1,05
	70 °C	0,89
	75 °C	0,77
	80 °C	0,69

#### Приклад розрахунку

Пікова витрата гарячої води 25 л/хв за температури 50 °C протягом 20 хвилин.

$$25 \text{ л/хв} \times 20 \text{ хв} = 500 \text{ л.}$$

В залежності від проектної температури теплоносія буферу, попередньо розрахований об'єм множимо на коефіцієнт\*. Наприклад якщо запроектована температура теплоносія в буфері 60 °C потрібно:

$$500 \text{ л} \times 1,25 = 625 \text{ л.}$$

Розрахована величина характеризує **кількість теплоносія** з температурою 60 °C, потрібного для забезпечення нагріву води від 10 °C до 50 °C з витратою 25 л/хв протягом 20 хвилин.

## Додаток №2

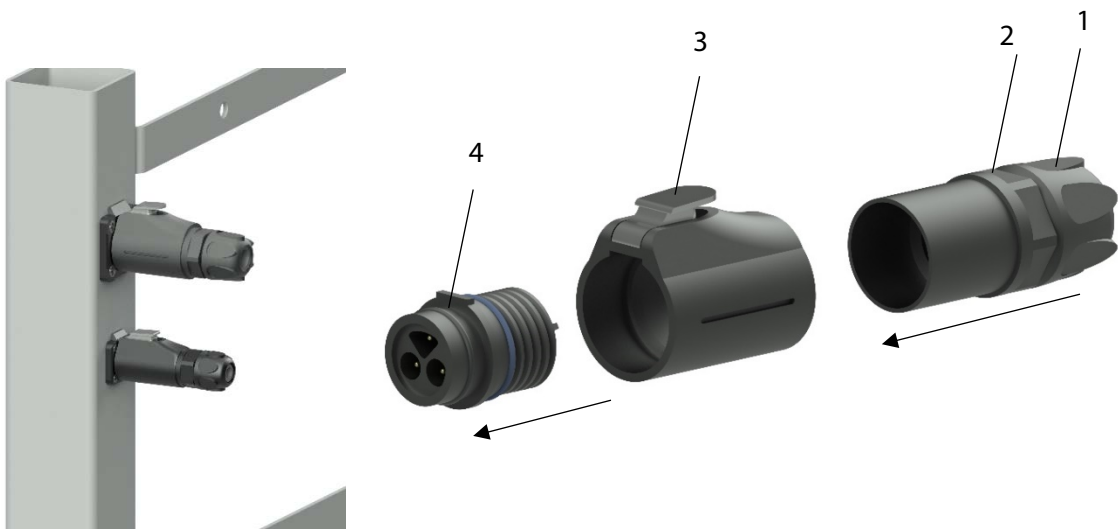
### Пайка електричних роз'ємів

При встановленні MAGMAmodule® потрібно виконати пайку електричних кабелів, які будуть під'єднуватися до модулю за допомогою конекторів. Ці електричні конектори позначені на **ст. 13** за номером 1 та 2. Якщо за проектом, Вам потрібно підключити додатково конектор 3, то виконуйте пайку аналогічним методом.

Для виконання робіт потрібен наступний інструмент та матеріали:

- електрична вилка з 3-ох жильним кабелем, перерізом 1 мм<sup>2</sup> (в комплекті);
- 2-ох жильний кабель перерізом 0,5 мм<sup>2</sup> у разі подовження датчиків;
- паяльник з тонким жалом;
- термоусадка, флюс, припій.

Вигляд та будова конектора зображена на рисунку нижче.



Для того щоб розібрати конектор потрібно відпустити гайку 1, відкрутити гайку 2 та відкласти елемент з гайками. Натиснувши кнопку 3 у вертикальному положенні конектора, його внутрішня частина(4) від'єднується у напрямку показаному стрілкою.

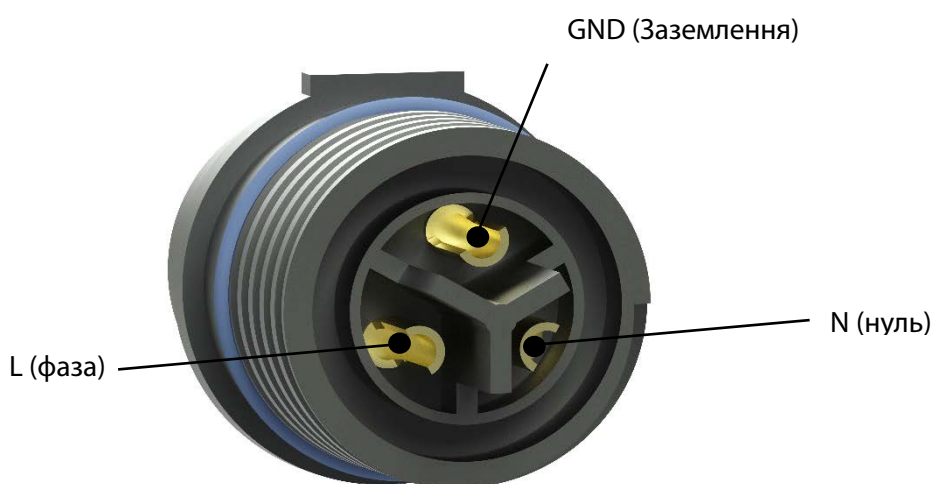
Розміщення кабелів у внутрішній частині для 3-ох пінових конекторів можна бачити на рисунку нижче. Виконайте пайку згідно цього розміщення.

**Розміщення кабелю не має значення для 2 контактного роз'єму.**



Спочатку пропустіть кабель через елементи 1, 2 та 3 у напрямку показаному стрілкою. Зачистіть ізоляцію на жилах кабелю та відразу вставте кабель в термоусадку (окрема термоусадка на кожній жилі). Виконайте пайку згідно позначенням для відповідного конектору. Натягніть термоусадку на місце кожної запайки та розігрійте феном до стягнення. Закінчивши пайку у аналогічно протилежному порядку зберіть електричний конектор.

Після цього, під'єднайте конектор у відповідний для нього роз'єм (**см. 13**).



Вигляд запаяного роз'єму зображено нижче.

**\*ТОВ «МАГМА ЕНЕРДЖИ» залишає за собою право вносити зміни та доповнення до інструкції, змінювати назву, дизайн.**



## Сервісне обслуговування

До щорічної перевірки роботи станції входять наступні операції:

- Візуальний огляд та перевірка герметичності всіх гідравлічних з'єднань;
- Перевірка перепаду тиску на теплообміннику контуру водопостачання, у випадку забруднення виконати промивку;
- Перевірка запобіжного клапану;
- Перевірка роботи перемикаючого клапана. Виконати чистку при необхідності;
- Перевірка роботи циркуляційного насосу контуру водопостачання;
- Перевірка роботи циркуляційного насоса контуру теплоносія;
- Перевірка та діагностика датчиків температури та витрати;
- Документування всіх налаштувань і вимірних значень у гарантійний талон.

ТОВ «МАГМА ЕНЕРДЖИ»  
м. Київ, вул. Коноплянська 18  
Україна, 04082

Designed by **Magma Energy**