

FM459 Стратегічний модуль

Для спеціального
використання

Будь ласка, уважно
прочитайте перед
уведенням до
експлуатації та
технічним
обслуговуванням

1	Техніка безпеки	5
1.1	Інструкція	5
1.2	Використання за призначенням	5
1.3	Норми та положення	6
1.4	Пояснення символів, що використовуються.	7
1.5	Дотримуйтесь даних вказівок	7
1.6	Утилізація	10
2	Особливості експлуатації стратегічного модуля FM 459	11
3	Опис виробу та його функцій	14
3.1	Передня панель	16
3.2	Перемикач на платі модуля	17
3.2.1	Позначення модуля на перемикачі	17
3.2.2	Вихід напруги / струму	18
3.3	Пояснення використаних понять	19
3.3.1	Опалювальний котел серії 4000.	19
3.3.2	Послідовний режим експлуатації	20
3.3.3	Паралельний режим експлуатації.	21
3.3.4	ПОСЛІДОВНІСТЬ КОТЛІВ	22
3.3.5	Обмеження навантаження	24
4	Монтаж	27
4.1	Комплект поставки	27
4.2	Контроль версій програмного забезпечення	28
4.3	Вбудовування в регулюючий прилад Logamatic 4324	29
4.4	Підключення входів та виходів	30
4.5	Підключення датчика	31
4.6	Нумерація котлів	32
4.7	Рекомендовані гідравлічні схеми	34
4.7.1	Опалювальний котел серії 4000 через гідравлічну стрілку	35
4.7.2	Температурний запит підстанцій (R4323) через з'єднання 0 – 10 В	37

5	Функції модуля FM459	38
5.1	Технічне обслуговування за допомогою MEC2H	38
5.2	Підключення функціонального модуля FM459 до регулюючого приладу	39
5.2.1	Підключення функціонального модуля FM459 на рівні MEC2H	39
5.2.2	Підключення функціонального модуля FM459 вручну на рівні MEC2H	39
6	Загальні характеристики	41
6.1	Вхід 0 – 10 В	41
6.2	Температурний режим 0 – 10 В вхід	42
6.3	Керування/регулювання потужності для входу 0 – 10 В	45
7	СТРАТЕГІЧНІ ДАНІ	48
7.1	Кількість опалювальних котів	48
7.2	Максимальна температура установки	49
7.3	Гідравлічне роз'єднання	50
7.4	Послідовність котлів	51
7.5	ЗМІНА ПОСЛІДОВНОСТІ	54
7.5.1	"Немає зміни послідовності"	55
7.5.2	Зміна послідовності за відпрацьованими годинами	56
7.5.3	Зміна послідовності за зовнішньою температурою	58
7.5.4	"Щоденна зміна послідовності"	61
7.5.5	"Зміна послідовності за допомогою зовнішнього контакту"	62
7.6	ОБМЕЖ.НАВАНТАЖ.	63
7.6.1	Обмеження навантаження за зовнішньою температурою	64
7.6.2	Обмеження навантаження за допомогою зовнішнього контакту	66
7.6.3	Послідовний / паралельний режим експлуатації	67
7.6.4	Час роботи за інерцією головного котла (насос)	69
7.6.5	Час роботи за інерцією підрядного котла (насос/виконавчий елемент)	70
8	Облік показників теплоспоживання	71
8.1	Настройка обліку показників теплоспоживання "за імпульсами"	71
8.2	Вирівнювання ефективності імпульсів	73
8.3	Визначення споживання тепла	75
8.4	Новий підрахунок теплоспоживання	76

9	Реле тестування.	78
10	ПРОТОКОЛ ПОМИЛОК	80
11	Повідомлення про неполадку	81
12	Контрольні стратегічні дані	83
13	Технічні дані.	87
	13.1 Функціональний модуль FM459	87
14	Характеристики датчика	89
15	Примітки.	91

1 Техніка безпеки

1.1 Інструкція

Ця глава вміщує загальні вказівки щодо техніки безпеки, яких необхідно дотримуватись під час проведення технічного обслуговування функціонального модуля FM459.

Крім цього в інших главах цієї інструкції з технічного обслуговування можна знайти додаткові вказівки щодо техніки безпеки, яких також треба обов'язково дотримуватись. Уважно прочитайте всі вказівки щодо техніки безпеки перед тим, як виконувати дії, описані далі у цій інструкції.


Недотримання положень про безпеку може викликати загрозу здоров'ю людей, призвести до летальних випадків, завдати матеріальних збитків, а також зашкодити довкіллю.

1.2 Використання за призначенням

Функціональний модуль FM459 можна встановити виключно в регулювальний прилад Logamatic 4324.

Для бездоганної роботи необхідно мати програмне забезпечення регулювального приладу мінімум версії 8.xx та версії 1.xx для пристрою керування MEC2H.


1.3 Норми та положення


 По конструкції та робочих характеристиках цей виріб відповідає європейським директивам, а також додатковим національним вимогам. Відповідність підтверджено маркуванням CE.

Документи відповідності стандартам можна знайти за посиланням www.buderus.de/konfo або отримати в офіційному представництві компанії Buderus.

1.4 Пояснення символів, що використовуються

Розрізняються два ступені небезпеки, позначені попереджувальними словами:

 ПОПЕРЕДЖЕННЯ!	НЕБЕЗПЕЧНО ДЛЯ ЖИТТЯ Позначає можливу небезпеку виробу, що за необачності може привести до важких тілесних ушкоджень або навіть до смерті.
--	--

 ОБЕРЕЖНО!	НЕБЕЗПЕКА ТРАВМУВАННЯ/ УШКОДЖЕННЯ УСТАНОВКИ Указує на потенційно небезпечну ситуацію, яка може привести до середніх або легких тілесних ушкоджень або матеріального збитку.
--	---



Вказівка для користувача

Поради користувачу для оптимального використання та налаштування приладу, а також інша важлива інформація.

1.5 Дотримуйтесь даних вказівок

Функціональний модуль FM459 розроблено та побудовано з урахуванням останніх технічних досягнень і відповідно до визнаних правил техніки безпеки.

Однак у разі неналежного виконання технічного обслуговування не можна повністю виключити ризик пошкодження обладнання.

До початку технічного обслуговування функціонального модуля FM459 уважно прочитайте інструкцію з технічного обслуговування.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ!

НЕБЕЗПЕЧНО ДЛЯ ЖИТТЯ

через враження електричним струмом!

- ▶ Прийміть до уваги, що монтаж, прокладання електричної мережі, перше введення до експлуатації, під'єднання живлення, а також технічне обслуговування та підтримування в робочому стані можуть виконуватись тільки відповідними спеціалістами за умови дотримання відповідних технічних регулюючих норм.
- ▶ При цьому слід дотримуватись місцевих директив!
- ▶ Усі електромонтажні роботи повинні проводитися лише кваліфікованими спеціалістами.
- ▶ Перед тим як відкрити регулюючий прилад: Вимкніть напругу на всіх полюсах приладу та захистіть його від ненавмисної подачі напруги.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ!

НЕБЕЗПЕЧНО ДЛЯ ЖИТТЯ

через враження електричним струмом!

Необхідно запобігти попаданню напруги 230 В в область з малою напругою через ненавмисне роз'єднання жили на клемі.

- ▶ Тому фіксуйте жили кожної проводки з двох сторін (наприклад, кабельним з'єднувачем) або знімайте ізоляцію з проводу на невеликій площині.



ОБЕРЕЖНО!

**НЕБЕЗПЕКА ТРАВМУВАННЯ/
УШКОДЖЕННЯ УСТАНОВКИ**

Згідно з вимогами EN12953-6 на кожному котлі повинна вимірюватися його температура. Якщо користувач не може це забезпечити, кожен регулювальний прилад Logamatic 4324 слід обладнати пристроєм МЕС2Н, який буде показувати температуру в котлі.



ОБЕРЕЖНО!

**НЕБЕЗПЕКА ТРАВМУВАННЯ/
УШКОДЖЕННЯ УСТАНОВКИ**

через неправильне обслуговування!

Неправильне обслуговування може призвести до травмування та/або пошкодження приладу.

- ▶ Завжди слідкуйте за тим, щоб діти не втручалися в роботу приладу та не гралися з ним.
- ▶ Слідкуйте за тим, щоб доступ до приладу мали лише особи, які мають досвід у правильному обслуговуванні приладу.



ОБЕРЕЖНО!

ПОШКОДЖЕННЯ ПРИЛАДА

внаслідок електростатичного розряду (ЕСР)!

- ▶ Перед розпакуванням модуля доторкніться до радіатора або заземленого металевого водопроводу, щоб зняти електростатичну напругу зі свого тіла.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ!

НЕБЕЗПЕКА ДЛЯ ЖИТТЯ / УШКОДЖЕННЯ УСТАНОВКИ

Перед введенням в експлуатацію котельної установки слід провести всі необхідні перевірки згідно з місцевими нормами та приписами, а також вимогами виробника.



Вказівка для користувача

Зверніть увагу на наявність розподільного пристрою, що відповідає стандарту, для відключення усіх фаз від електромережі. Якщо розподільного пристрою немає, його треба змонтувати.



Вказівка для користувача

Використовуйте лише оригінальні запчастини компанії Buderus. За пошкодження, що виникли внаслідок Buderus застосування запасних частин, що були поставлені іншим постачальником, Buderus відповідальності не несе.

1.6 Утилізація

Електронні компоненти не належать до побутових відходів.
Модулі необхідно утилізувати у спеціальному місці з дотриманням екологічних норм.

2 Особливості експлуатації стратегічного модуля FM 459

Використання модуля FM 459

Модуль FM459 призначено для керування котлами (до восьми) з температурами вимикання до 120 °С. Його можна використовувати виключно в передбаченому для цього регульовальному приладі Logamatic 4324 разом зі спеціальними температурними датчиками модуля. Хоча до кожного котла багатокотельної установки приєднано прилад Logamatic 4324 за допомогою шини ECOCAN, модуль FM459 можна приєднувати лише до регульовального приладу головного котла (адреса шини 1).

Інша важлива функція модуля FM459 – це передавання разом із модулем ZM438 найвищих температурних запитів від підстанцій (максимально п'ять) (наприклад, Logamatic 4323) через вихід 0–10 В на регульовальний пристрій Logamatic 4324.

Приєднання підстанцій через інтерфейс CAN-BUS не можливе.

Експлуатація котлів високих температур при постійній температурі можливе при спеціальній настройці виходу 0-10 В модуля FM459. Докладні відомості наведено в розділі 6.2.

Особливі вимоги до модуля FM459

Під час експлуатації різних компонентів з модулем FM459 слід звернути увагу на вимоги:

- ▶ Дисплей котла ZM435 не можна підключати до регульовального приладу Logamatic 4324, оскільки це може призвести до відображення неправильних показів.

- ▶ Для регулювання та зняття показів у приладі Logamatic 4324 використовується лише пристрій керування MEC2H. Усі інші пристрої керування, такі як MEC, BFU тощо, не можна використовувати разом із Logamatic 4324 та FM459.
- ▶ Телемеханіка Eco-Soft не використовується.
- ▶ Стратегічний температурний датчик для лінії подачі – це спеціальний високотемпературний датчик. Його не можна замінювати стандартними температурними датчиками системи регулювання 4000. Завдяки особливим позначкам високо-температурні датчики для Logamatic 4324 легко відрізнити.

Інші температурні датчики, зокрема стандартний датчик зовнішньої температури або датчик температури відпрацьованих газів також використовуються з Logamatic 4324.



Вказівка для користувача

Під час монтажу високотемпературних датчиків у заглибну гільзу або на поверхні слід забезпечити їх міцне та тепло-технічно надійне кріплення. Внаслідок цього часові константи зменшуються до мінімуму та покращуються регулювальні характеристики котла. За потреби використовуйте теплопровідну пасту.

Додаткові запобіжні заходи у зв'язку з високими температурами в котлі



ОБЕРЕЖНО!

НЕБЕЗПЕКА ТРАВМУВАННЯ/ УШКОДЖЕННЯ УСТАНОВКИ

Установки з температурами в котлі понад 110 °С повинні відповідати вимогам Директиви ЄС про обладнання, яке працює під тиском. Тобто цим вимогам повинен відповідати регульовальний прилад, а також пальник і котел, модулі та додаткове обладнання.

Компанія Buderus пропонує перераховані нижче котли, сертифіковані відповідно до Директиви про обладнання, яке працює під тиском.

- SK645
- SK745 і
- S825M

Котел S825L можна використовувати лише за умови, що це дозволено місцевими нормами. У країнах Європейського Союзу цей котел можна використовувати лише при температурах до 110 °С.

Чавунний опалювальний котел ні в якому разі не можна використовувати при температурах понад 110 °С!

Крім того слід перевірити, щоб усі частини котла, які безпосередньо або опосередковано використовуються при високих температурах, повинні бути розраховані на ці температури.

Кабелі та проводи слід розташовувати якнайдалі від гарячих частин котла. Використовуйте передбачені для цього кабелепроводи або прокладайте їх поверх ізоляції котла.

3 Опис виробу та його функцій



Вказівка для користувача

Модуль може встановлюватися тільки в головний пристрій (Master) з адресою 0 або 1.

Функціональний модуль FM459 розроблено виключно для використання в модульному регулюючому приладі Logamatic 4324.

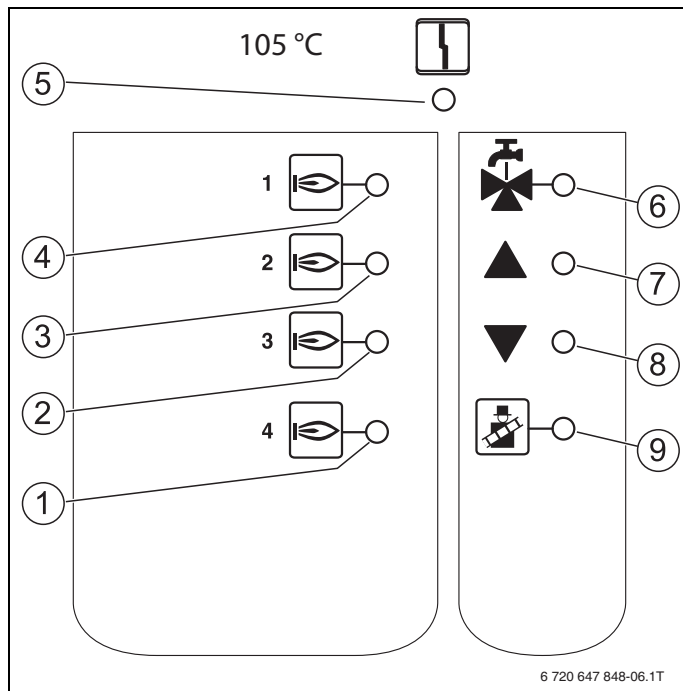
Функціональний модуль FM459 можливо встановлювати у регулюючий прилад Logamatic 4324 один або два рази.

Основна функція функціонального модуля FM459 полягає в тому, щоб установка з багатьма котлами правильно виконувала свою роботу.

Після встановлення функціонального модуля FM459 можна користуватися наступними функціями або можливостями підключення:

- модуль для регулювального приладу Logamatic 4324;
- будь-яка комбінація опалювальних котлів з 1-ступеневим, 2-ступеневим і модульованими пальниками з регулювальними приладом Logamatic 4324 для кожного;
- до 8 опалювальних котлів при встановленні 2-х модулів
- паралельний або послідовний режим експлуатації з урахуванням ступеню використання установки;
- вибір обмеження навантаження залежно від зовнішньої температури або зовнішнього контакту;
- Зміна порядку ввімкнення котлів щоденно, залежно від зовнішньої температури або зовнішнього контакту;
- функція сповіщення про неполадки через реле з контактом із нульовим потенціалом;
- вхід 0–10 В зі змінними параметрами для зовнішнього ввімкнення при встановленому параметрі (температурі або навантаження);
- вихід 0–10 В зі змінними параметрами для визначених зовнішніх температурних запитів;
- вхід для лічильника кількості тепла;
- внутрішня передача даних через інформаційну шину;
- штекери з позначками та різними кольорами;
- підтримання роботи в разі поломки.

3.1 Передня панель



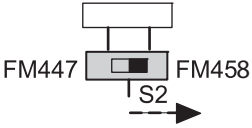
Мал. 1 Передня панель функціонального модуля FM459

- 1 LED роботи опалювального котла 4
- 2 LED роботи опалювального котла 3
- 3 LED роботи опалювального котла 2
- 4 LED роботи опалювального котла 1
- 5 LED "Помилка модуля" (червоний) – загальна помилка модуля
- 6 LED активно – гаряча вода через опалювальний котел EMS1 (вимкнено)
- 7 LED подача занадто холодної води, підвищення навантаження
- 8 LED подача занадто гарячої води, зниження навантаження
- 9 LED Перевірку відпрацьованих газів активовано

3.2 Перемикач на платі модуля

3.2.1 Позначення модуля на перемикачі

Увага: цей перемикач повинен завжди бути в положенні "FM458".

Положення	Функція
 <p>The diagram shows a switch mechanism with two positions. The left position is labeled 'FM447' and the right position is labeled 'FM458'. A central slider is shown in the right position. Below the slider, there is a label 'S2' with a dashed line and an arrow pointing to the right, indicating the selected position.</p>	Модуль реєструється як FM459.

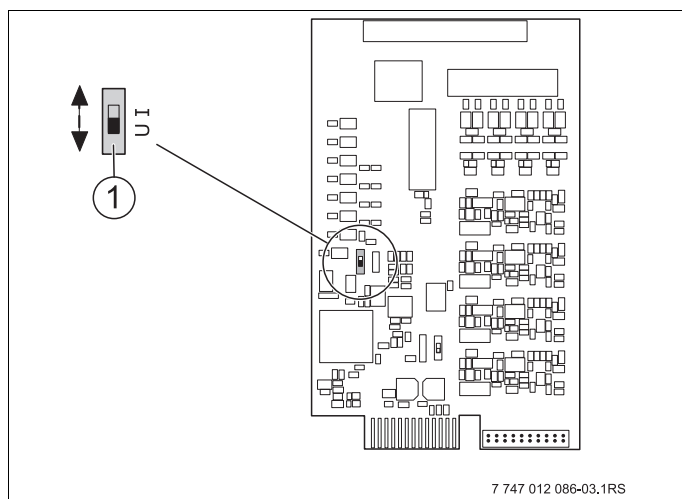
3.2.2 Вихід напруги / струму

За допомогою повзункового перемикача (вихід напруги/струму) можна конфігурувати вихід запиту температури (клема $U_{3,4}$).

Повзунковий перемикач у положенні U: температурний запит виводиться як напруга від 0 В до 10 В.

Повзунковий перемикач у положенні I: температурний запит виводиться як струм від 0 мА до 20 мА.

Перемикання між напругою та струмом довільне (див. розділ 6.1 "Вхід 0 – 10 В", стр. 41).



Мал. 2 Повзунковий перемикач виходу напруги / струму FM459

- 1 Повзунковий перемикач (заводська настройка 0 – 10 В)

3.3 Пояснення використаних понять

3.3.1 Опалювальний котел серії 4000

4000-им називається опалювальний котел, який підключається до регулювального приладу Logamatic 4324 за допомогою стандартного 7-полярного штекера пальника для ступеня 1, або 4-полярного штекера пальника для ступеня 1 чи модуляції.



Вказівка для користувача

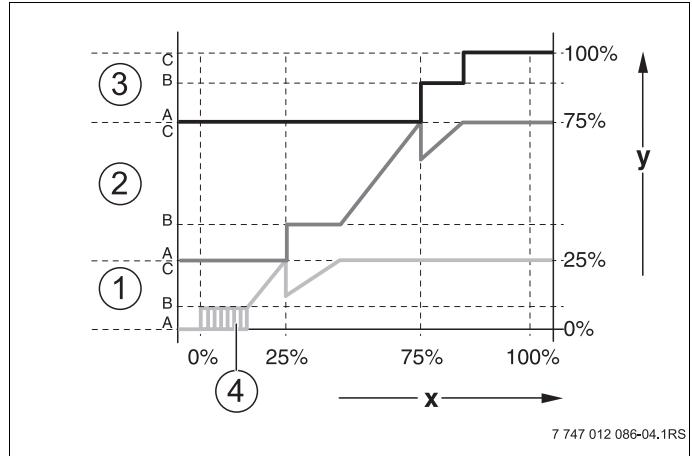
Котли виробництва Buderus з температурами вимикання на ЗОТ > 110 °С, які можна використовувати в ЄС:

- ▶ SK645
- ▶ SK745
- ▶ S825M.

Котел S825L можна використовувати лише за умови, що це дозволено місцевими нормами (за межами ЄС).

3.3.2 Послідовний режим експлуатації

За послідовного режиму експлуатації наступний котел у послідовності вмикається лише тоді, коли попередній досяг 100 % встановленої потужності.

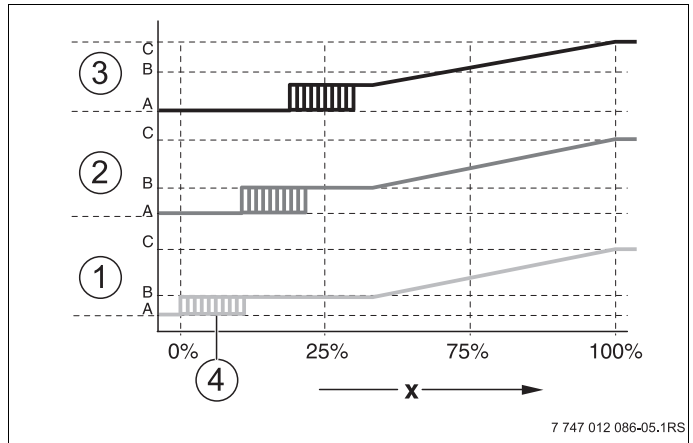


Мал. 3 Схема "Паралельний режим експлуатації"

- 1 Опалювальний котел 1 (модульований пальник)
- 2 Опалювальний котел 2 (модульований пальник)
- 3 Опалювальний котел 3 (модульований пальник)
- 4 Вмикання/Вимикання роботи
- x Загальна потужність опалювальної установки
- y Опалювальне навантаження установки

3.3.3 Паралельний режим експлуатації

У випадку паралельного режиму експлуатації усі опалювальні котли працюють разом, досягаючи встановленої потужності. Під час такого режиму експлуатації вмикається стратегічна функція спочатку вмикає основний ступінь котла 1, потім – котла 2 і т.д. Коли основні ступені всіх опалювальних котлів працюють, проводиться модуляція всіх котлів одночасно.



Мал. 4 Схема "Паралельний режим експлуатації"

- 1 Опалювальний котел 1
- 2 Опалювальний котел 2
- 3 Опалювальний котел 3
- 4 Вмикання/Вимикання роботи
- x Загальна потужність опалювальної установки

3.3.4 ПОСЛІДОВНІСТЬ КОТЛІВ

Функціональний модуль FM459 керує окремими рівнями потужності та їхнім запуском, а також послідовністю вмикання котлів. Він визначає, який котел і коли працює як основний, а також у якій послідовності відбувається ввімкнення. Послідовність вмикання різних котлів може визначатися автоматично (за допомогою модуля FM459) або вручну.

Для зміни послідовності існує п'ять варіантів настройки:

Увімкнення послідовності котлів "немає зміни послідовності" (установлення порядку вручну)

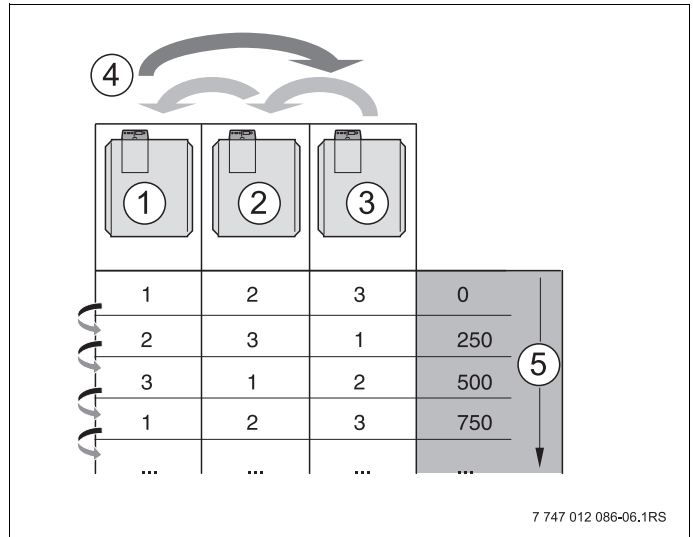
Користувач сам установлює послідовність, і вона не змінюється. На рівні обслуговування пристрою керування MEC2H слід установити стратегію "немає зміни послідовності".

Щоденна зміна послідовності

Стратегічна функція циклічно вмикає іншу послідовність о 00:00.

Зміна порядку ввімкнення котлів за відпрацьованими годинами

Послідовність котлів обирається на основі визначених відпрацьованих годин. Тобто стратегічна функція змінює послідовність увімкнення котлів о 00:00, якщо певний головний котел пропрацював довше визначеної кількості годин.



Мал. 5 Зміна порядку ввімкнення котлів за відпрацьованими годинами

- 1 Опалювальний котел 1
- 2 Опалювальний котел 2
- 3 Опалювальний котел 3
- 4 Зміна головного котла
- 5 Відпрацьовані години опалювальної установки

Зміна порядку ввімкнення котлів за зовнішньою температурою

Залежно від зовнішньої температури вибирається послідовність А, В, С або D. Температурні значення можна вибирати довільно (настройки див. розділ 7.5 "ЗМІНА ПОСЛІДОВНОСТІ", стр. 54).

У наведеній нижче таблиці – приклад різноманітних послідовностей котлів (в автоматичному режимі з модулем FM459).

Кількість опалювальних котлів	4-а зона Послідовність D	3-а зона Послідовність C	2-а зона Послідовність B	1-а зона Послідовність A
2	1-2			2-1
3	1-2-3		3-2-1	3-1-2
4	1-2-3-4	2-3-4-1	3-4-1-2	4-1-2-3
Температура переключення	5 °C	10 °C	15 °C	

Табл. 1 Послідовність котлів
(заводська настройка, автоматично)

3.3.5 Обмеження навантаження

Обмеження навантаження (про настройку див розділ 7.6 "ОБМЕЖ.НАВАНТАЖ.", стр. 63) не допускає ввімкнення непотрібних підрядних котлів за умов тимчасового обмеження високих температурних запитів.

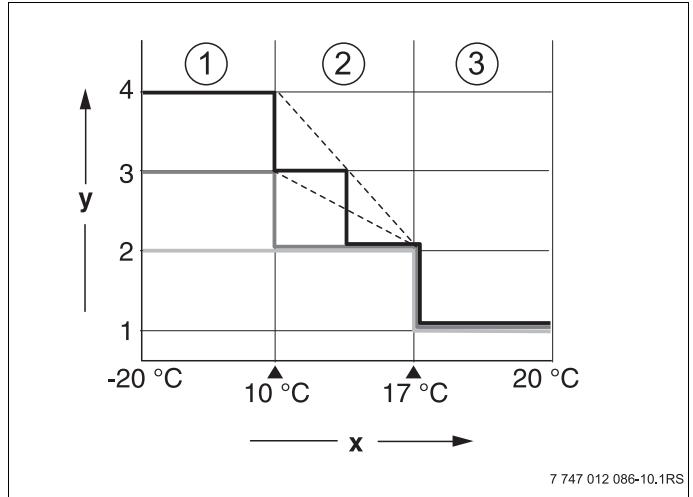
За допомогою функції обмеження навантаження кількість опалювальних котлів може бути настроєна на обмежене навантаження установки, наприклад, у перехідний період. Котли, які не використовуються, блокуються.

Але обмеження навантаження знімається тоді, коли через несправність окремого котла не забезпечується достатня кількість тепла.

Наведену нижче послідовність можна використувати для вимкнення підрядного котла за допомогою функції обмеження навантаження:

Обмеження навантаження за зовнішньою температурою

Ця функція автоматично вимикає підрядний котел залежно від установленної зовнішньої температури (діапазон настрійок від 0 °С до +30 °С).



Мал. 6 Схема "Обмеження навантаження за зовнішньою температурою"

- 1 Зона 3
- 2 Зона 2
- 3 Зона 1
- х Температурні порого
- у Кількість котлів

Для кожного котла можна встановити до 2 температурних порогів. Таким чином діапазон зовнішніх температур розділено на 3 зони. Зона 1 – це діапазон високих зовнішніх температур. Для цієї зони можна вказати кількість запущених опалювальних котлів. З пониженням зовнішньої температури вмикається

наступний котел. У зоні 3 можна запускати всі котли. В опалювальних установках, де кількість котлів перевищує 3, з пониженням зовнішньої температури котел вмикається в зоні 2 (настройка див. розділ 7.6 "ОБМЕЖ.НАВАНТАЖ.", стр. 63).

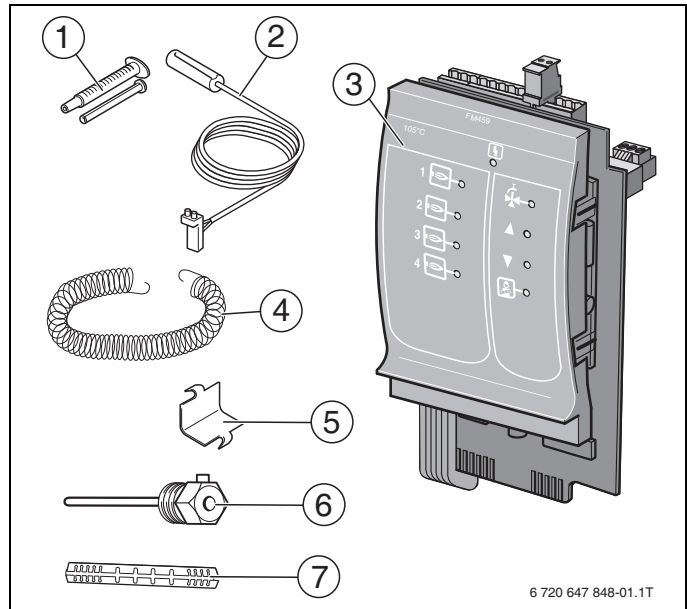
Обмеження навантаження за допомогою зовнішнього контакту з нульовим потенціалом

За допомогою зовнішнього контакту з нульовим потенціалом (приєднується замовником на клему EL функціонального модуля FM459) можна вимкати визначену кількість опалювальних котлів. Вимкнути всі опалювальні котли не можливо. Якщо, наприклад, існує додаткове джерело тепла, за допомогою цього контакту можна вимкнути котли.

4 Монтаж

4.1 Комплект поставки

- Перевірте обсяг поставки та комплектність.



Мал. 7 Обсяг поставки функціонального модуля FM459

- 1 Теплопровідна паста
- 2 Високотемпературний датчик 6 мм (установлюється лише з FM459 або R4324) в заглибну гільзу 1/2" [6] або на поверхні з адаптером [7]
- 3 Функціональний модуль FM459 (клеми приєднуються до модуля)
- 4 Кріпильна пружина для поверхневого датчика
- 5 Кріпильна скоба для поверхневого датчика
- 6 Заглибна гільза 1/2"
- 7 Адаптер для поверхневого датчика

Не відображується в інструкції з експлуатації, сервісного обслуговування, схемі



Вказівка для користувача

Під час монтажу високотемпературних датчиків у заглибну гільзу або на поверхні слід забезпечити їх міцне та тепло-технічно надійне кріплення. Внаслідок цього часові константи зменшуються до мінімуму та покращуються регульовальні характеристики котла. За потреби використовуйте теплопровідну пасту.

Для встановлення датчика існують такі варіанти:

- a) у заглибній гільзі
Датчик 6 мм розташуйте якнайглибше в заглибній гільзі 1/2", за потреби скористайтеся теплопровідною пастою та закрутіть гвинт.
- b) як поверхневий датчик
Обережно помістіть циліндричний датчик 6 мм до кінця в адаптері та злегка стисніть адаптер, щоб міцно закріпити датчик. Після цього за допомогою кріпильної скоби та пружини закріпіть датчик разом із адаптером на системі трубопроводів.

4.2 Контроль версій програмного забезпечення

Версія програмного забезпечення модуля-контролера CM 431 має бути щонайменше 8.xx, а елемента керування MEC2H – мінімум 1.xx.

- ▶ Перед монтажем функціонального модуля FM459 перевірте на сервісному рівні версію програмного забезпечення модуля-контролера CM 431 (від 8.xx) та елемента керування MEC2H (від 1.xx). Більш детальну інформації можна отримати у філіалах компанії Buderus.

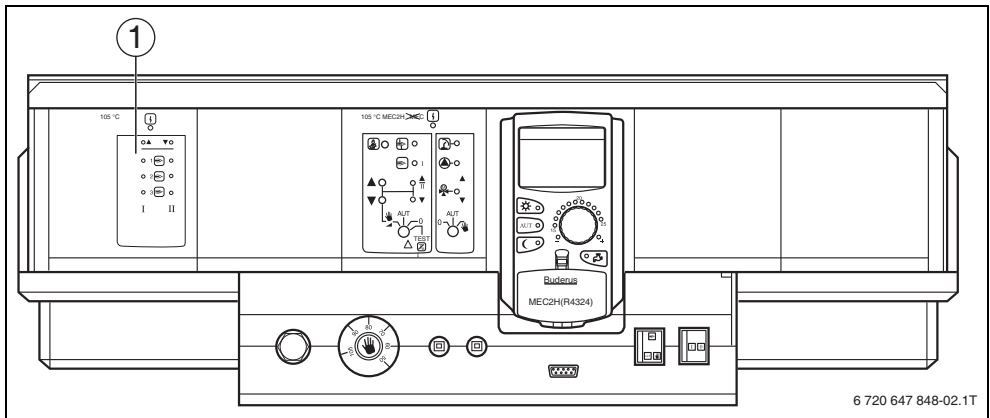
4.3 Вбудовування в регулюючий прилад Logamatic 4324

Як правило, функціональний модуль FM459 можна вбудувати в будь-яке вільне гніздо регульовального приладу Logamatic 4324 серії Logamatic 4000 (напр., гніздо 1 – 4).



Вказівка для користувача

Модуль може встановлюватися тільки в головний регульовальний прилад з адресою шини ECO-CAN 0 або 1.



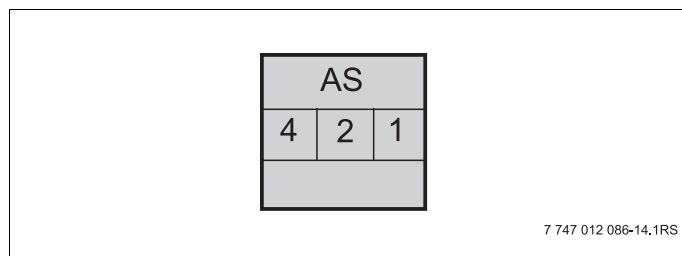
Мал. 8 Підпорядкування гнізд

1 Гніздо 1: наприклад, FM459 (Стратегія для установок із кількома котлами)

4.4 Підключення входів та виходів

Зверху на задній стороні функціонального модуля FM459 є клеми низької напруги та виходи 230 В. На планках розміщені кольорові наклейки з описом відповідних штекерів. Штекери мають кольорове маркування та кодування.

- ▶ Підключайте входи та виходи правильно. Додаткові вказівки див. розділ 4.7 "Рекомендовані гідравлічні схеми", стр. 34.



7 747 012 086-14,1RS

Мал. 9

Позначення	Опис
AS	Вихід збірного повідомлення про збій, без потенціалу мін. потужність перемикання 12 В/20 мА макс. потужність перемикання 230 В/5 А

Табл. 2 Входи та виходи (позначення клем)

4.5 Підключення датчика

Зверху на задній стороні функціонального модуля FM459 знаходяться місця підключення датчика. На планках розміщені кольорові наклейки з описом відповідних штекерів. Штекери мають кольорове маркування та кодування.

Пояснення використаних позначень датчиків

	Позначення	Функція
FVS	Стратегія датчика лінії подачі	Цей датчик служить для регулювання приладів з декількома котлами, він визначає точку передачі тепла котла опалення на прилад (лінія подачі приладу).
ZW	Вхід для теплового лічильника	До цієї клеми можна приєднати зовнішній тепловий лічильник через контакт з нульовим потенціалом. Виміряні дані використовуються статистичною функцією. Необов'язково: вхід для зовнішньої зміни послідовності.
EL	Вхід для обмеження навантаження	
U in 1/2	Вхід для напруги 0–10 Вольт	Через цей вхід прилад може експлуатуватися або від температури лінії подачі, або від керування потужністю, точка відліку – це датчик лінії подачі установки. На цей вхід приходять також теплові запити від підстанцій через їхні виходи 0 10 В через модуль ZM438 у систему регулювання Logamatic 4324.
U out 3/4	Вихід 0–10 Вольт	Цей вихід інформує зовнішню систему керування про миттєву температуру на лінії подачі установки.

Табл. 3 Місця підключення датчиків



Вказівка для користувача

Слідкуйте за тим, щоб датчик був встановлений правильно та у правильній позиції. Додаткові вказівки див. розділ 4.7 "Рекомендовані гідравлічні схеми", стр. 34.



Вказівка для користувача

При використанні 2 модулів FM459 температурні датчики, лічильники тепла або зовнішні послідовні клапани та зовнішнє обмеження навантаження підключаються до лівого модуля, до якого підключений контур опалення 1. Якщо до кожного модуля підключені входи напруги у якості норми заданої величини температури, найвище значення температури використовується як задана величина для стратегії. Виходи для напруги та повідомлення про збій для обох модулів однакові.

4.6 Нумерація котлів

Нумерація опалювальних котлів починається з номера 1.

Надання номера котлу

- серії 4000 проходить через настроювання адреси шини CAN (перемикач кодування адрес).

Важливо: нумерація котлів повинна бути однозначною. Кожен номер котла можна призначати лише 1 раз!

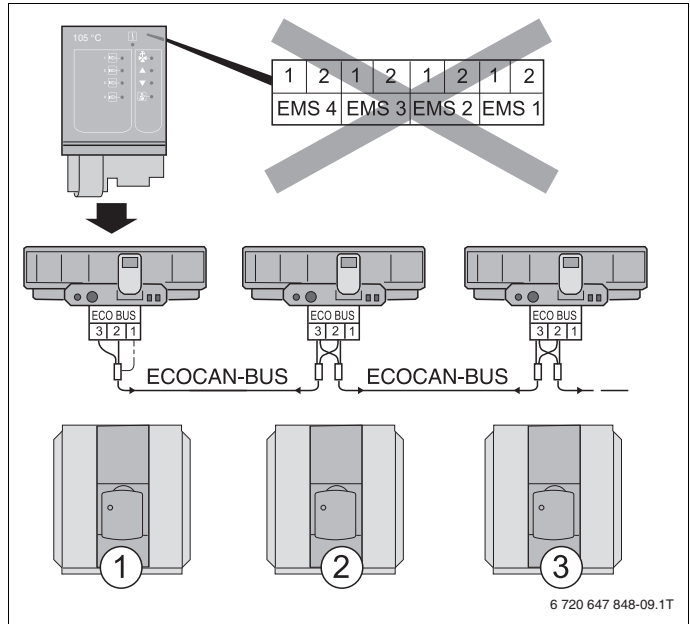


Вказівка для користувача

Послідовність котлів використовує їхні номери, які можна легко встановити за допомогою настройок.

Випадок застосування 1:

За великої кількості котлів серії 4000 кожен із них обладнується R4324. На регулювальний прилад першого котла встановлюється FM459, цей прилад має CAN-адресу 1. Підрядні котли мають CAN-адреси 2, 3 і т.д.



Мал. 10 Установка з кількома котлами під керуванням Logatonic 4324

- 1 Опалювальний котел 1
(регулювальний прилад R4324 з адресою ECO-CAN-шини 1)
- 2 Опалювальний котел 2
(регулювальний прилад R4324 з адресою ECO-CAN-шини 2)
- 3 Опалювальний котел 3
(регулювальний прилад R4324 з адресою ECO-CAN-шини 3)

4.7 Рекомендовані гідравлічні схеми

Рекомендовані та представлені гідравлічні елементи підбираються згідно з типом теплогенератора та мають асортимент, який відповідає функціональному модулю FM459.

Опалювальний котел серії 4000 слід обладнати регульовальним пристроєм Logamatic 4324.

Для кожного гідравлічного елемента вказано відповідний параметр настройки.



ОБЕРЕЖНО!

ПОШКОДЖЕННЯ УСТАНОВКИ

Показані у цій главі гідравлічні схеми – це виключно схематичні зображення для розміщення необхідних або можливих датчиків, насосів та виконавчих елементів.

При цьому з метою наочності частково не показані необхідні гідравлічні компоненти, такі як, напр., перепускні клапани, розширювальні баки і т.ін.

- ▶ Встановлюйте гідравлічні елементи відповідно до стану техніки.

	Позначення		Позначення
DV	Дросельний клапан двигуна	OK	Зворотній трубопровід опалювального котла
FA	Датчик зовнішньої температури	RV	Регульовальний клапан трубопроводу
FK	Датчик температури води в котлі	RWT	Теплообмінник лінії відведення
FVS	Стратегія датчика лінії подачі	SR	Виконуючий елемент зворотної лінії
HT	Високотемпературний контур опалення	VK	Подаючий трубопровід опалювального котла
NT	Низкотемпературний контур опалення	VWT	Теплообмінник лінії подачі
PK	НАСОС КОНТ.КОТЛА		

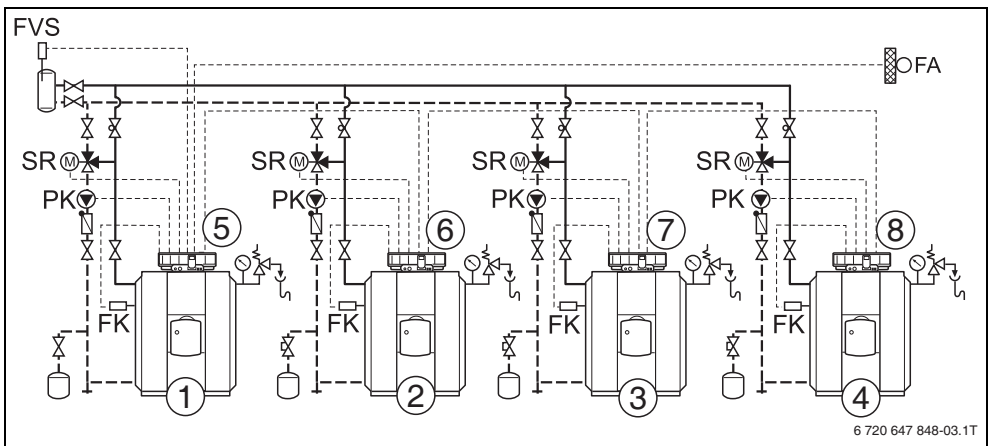
Табл. 4 Використовувані гідравлічні елементи

4.7.1 Опалювальний котел серії 4000 через гідравлічну стрілку

4 котельних установки; котли об'єднано за допомогою гідравлічної стрілки (безнапірний розподільник)

Вказівка:

- ▶ Дотримання умов експлуатації та гідравлічне блокування підрядних котлів відбувається через контур котла (через насос котельного контуру та 3-ступінчатий виконуючий елемент або через насос котельного контуру та кільцеву дросельну заслінку).



Мал. 11 Гідравлічна схема 1

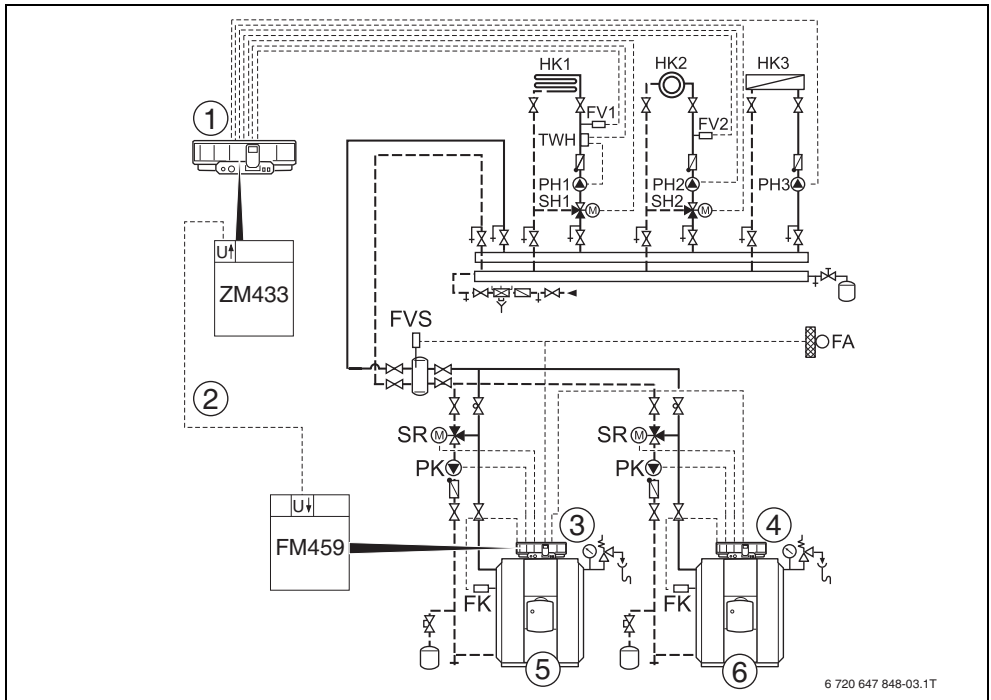
- 1 Опалювальний котел 1 серії 4000, наприклад SK645
- 2 Опалювальний котел 2 серії 4000, наприклад SK645
- 3 Опалювальний котел 3 серії 4000, наприклад SK745
- 4 Опалювальний котел 4 серії 4000, наприклад SK745
- 5 Logamatic 4324 з FM459
- 6 Logamatic 4324
- 7 Logamatic 4324
- 8 Logamatic 4324

№.	Параметри	Налаштування	Опис
1.	Кількість опалювальних котів	4	
2.	Максимальна температура установки	105 °С	відповідно до конфігурації установки
3.	Гідравлічне роз'єднання	ТАК	
4.	Зміна послідовності (розділ 7.5, стр. 54)	Не встановлюється	відповідно до конфігурації установки
5.	Обмеження навантаження (розділ 7.6, стр. 63)	Не встановлюється	відповідно до конфігурації установки
6.	Режим експлуатації	Не встановлюється	відповідно до конфігурації установки
7.	Час роботи за інерцією головного котла (насос)	60 хв.	
8.	Час роботи за інерцією підрядного котла	5 хв.	

4.7.2 Температурний запит підстанцій (R4323) через з'єднання 0 – 10 В

2 котельні установки зі стратегічним модулем FM459 у головному котлі (CAN-адреса 1).

Підстанція Logamatic 4323 з різними контурами котлів.



6 720 647 848-03.1T

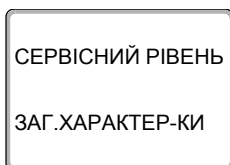
Мал. 12 Гідралічна схема 2

- 1 Logamatic 4323 з ZM433
- 2 Температурний запит через з'єднання 0–10 В приладу Logamatic 4323 на Logamatic 4324 з FM459
- 3 Logamatic 4324 з FM459
- 4 Logamatic 4324
- 5 Опалювальний котел 1 серії 4000, наприклад SK645
- 6 Опалювальний котел 2 серії 4000, наприклад SK645

5 Функції модуля FM459

У наступних розділах пояснюється, як використувати різні функції та настроювати їх через пристрій керування MEC2H.

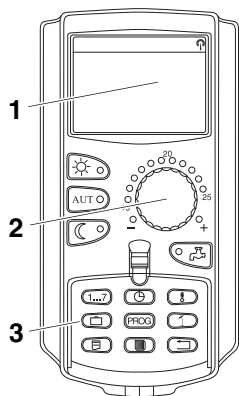
5.1 Технічне обслуговування за допомогою MEC2H



Виклик режиму сервісу

Порядок поводження з пристроєм керування MEC2H точно роз'яснюється в інструкції з технічної експлуатації регульовального приладу Logamatic 4324. Тут наведено лише короткий огляд по обслуговуванню MEC2H.

MEC2H має два рівня керування (1-й рівень з закритою відкидною кришкою, а 2 з відкритою відкидною кришкою) та режим сервісу (доступ до якого відбувається через ключовий код). В режимі сервісу існують різноманітні головні меню з підменю, в яких можна робити настройки регулюючих приладів.



- 1 Дисплей
- 2 Ручка установки параметрів
- 3 Функціональні кнопки



Щоб дістатися до режиму сервісу натисніть комбінацію кнопок (ключовий код), щоб на дисплеї з'явився напис "СЕРВІСНИЙ РІВЕНЬ – ЗАГ.ХАРАКТЕР-КИ".

5.2 Підключення функціонального модуля FM459 до регулюючого приладу

5.2.1 Підключення функціонального модуля FM459 на рівні MEC2H

Після установлення функціонального модуля FM459 (→ див. інструкцію з монтажу "модуля для регульовального приладу 43xx"), він буде автоматично розпізнаний регулюючим приладом після ввімкнення.



Вказівка для користувача

Якщо функціональний модуль FM459 автоматично не розпізнається, його треба встановити вручну через пристрій керування MEC2H.

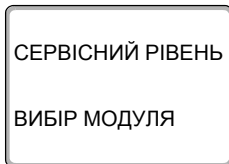
5.2.2 Підключення функціонального модуля FM459 вручну на рівні MEC2H



Перейдіть у сервісний режим.



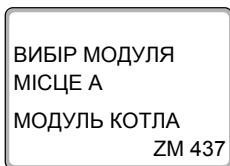
Обертайте регулятор, доки не з'явиться "СЕРВІСНИЙ РІВЕНЬ – Вибір модуля".



На дисплеї з'являється головне меню.



Натисніть кнопку "Покази", щоб перейти до головного меню "ВИБІР МОДУЛЯ".

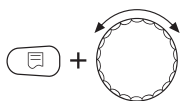


На дисплеї з'являється напис "ВИБІР МОДУЛЯ – МІСЦЕ А".



Поверніть ручку регулятора до позиції (гнізда), у якій слід установити функціональний модуль FM459.

Функціональний модуль FM459 має бути встановлений напр., на місце 2.

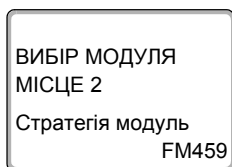


Утримуючи кнопку "Покази" натиснутою (текст у нижньому рядку починає блимати), поверніть регулятор, щоб на дисплеї з'явився функціональний модуль FM459

Відпустити кнопку "Покази".



Натисніть кнопку "Назад".



Функціональний модуль FM459 ("Стратегія модуль") інстальований в гнізді 2.



Натисніть тричі кнопку "Назад" або закрийте кришку для керування, щоб потрапити на рівень обслуговування 1.

6 Загальні характеристики

6.1 Вхід 0–10 В

Якщо в регулюючому приладі існує модуль з входом 0–10 В, існують наступні можливості відповідно до наступної таблиці:

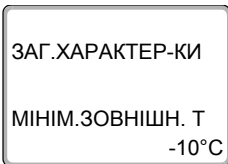
Модуль	Назва	Температурний режим	КЕРУВАННЯ ПОТУЖН
FM448	МОД.ПОВІД.ПО МИЛ	X	
FM459	Стратегія модуль	X	X



Перейдіть у сервісний режим. "ЗАГ.ХАРАКТЕР-КИ" – це перше головне меню, яке відображається.



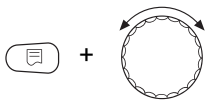
Натисніть кнопку "Покази", щоб викликати підменю (тут: "МІНІМ.ЗОВНІШН. Т")



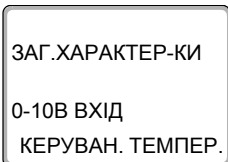
На дисплеї відобразиться підменю, яке викликалося.



Поверніть ручку регулятора, поки не з'явиться підменю "Вхід 0–10 В".



Утримуючи кнопку "Покази" натиснутою, поверніть регулятор до необхідного заданого значення (в даному випадку: "КЕРУВАН. ТЕМПЕР.>").



На дисплеї відобразиться задане значення.

Щоб зберегти значення, відпустіть кнопку "Покази".

	Зона пульта, що запам'ятовує вхідні дані	Заводська настройка
0–10 В вхід	ВИМК. Керування темп. Керування потужністю	КЕРУВАН. ТЕМПЕР.

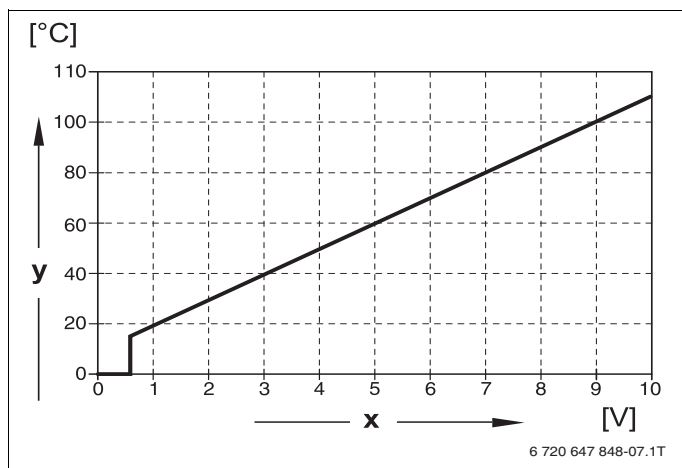
6.2 Температурний режим 0–10 В вхід

Якщо для входу 0–10 В вибрано "КЕРУВАН. ТЕМПЕР.", при потребі можна для зовнішнього входу 0–10 В налаштувати точку початку та кінця.

Ви можете настроїти:

- встановлене значення в °C для 0 В ("Керув. темп. відповідає 0 В")
- Встановлене значення в °C для 10 В ("Керув. темп. відповідає 10 В")

Із цих значень ми отримуємо наступну лінійну характеристику:



Мал. 13 Вхід 0–10 В

- x Вхідна напруга у В (Заводська настройка)
y Задана температура котла в °C

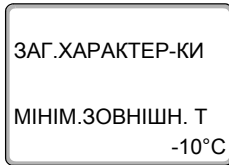
Початкове значення (точка включення) кривої визначається при позитивній характеристиці на 0,6 В, Мал. 13 показує заводські настройки.



Перейдіть у сервісний режим. "ЗАГ.ХАРАКТЕР-КИ" – це перше головне меню, яке відображається.



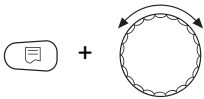
Натисніть кнопку "Покази", щоб викликати підменю (тут: "МІНІМ.ЗОВНІШН. Т")



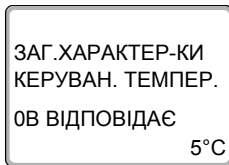
На дисплеї відобразиться підменю, яке викликалося.



Обертайте регулятор, доки не з'явиться підменю "КЕРУВАН. ТЕМПЕР. відповідає 0 В" або "КЕРУВАН. ТЕМПЕР. відповідає 10 В".



Утримуючи кнопку "Покази" натиснутою, поверніть регулятор до необхідного заданого значення (в даному випадку: "5°C")



На дисплеї відобразиться задане значення.

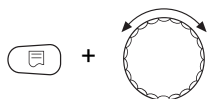
Щоб зберегти значення, відпустіть кнопку "Покази".



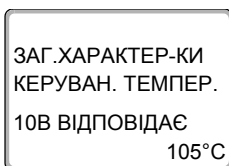
Щоб повернутись до вищого рівня меню, натисніть кнопку "Назад".



Обертайте регулятор, доки не з'явиться підменю "КЕРУВАН. ТЕМПЕР. відповідає 10 В".



Утримуючи натиснутою кнопку "Покази", поверніть регулятор до необхідного заданого значення (в даному випадку: "105°C")



На дисплеї відобразиться задане значення.

Щоб зберегти значення, відпустіть кнопку "Покази".

	Зона пульту, що запам'ятовує вхідні дані	Заводська настройка
Керування температурою 0 В	5 °С – 115 °С	5 °С
Керування температурою 10 В	5 °С – 115 °С	105 °С



Вказівка для користувача

Якщо лінійні характеристики по параметрах збігаються з негативним підйомом, наприклад 0 В = 105 °С, то звертайте увагу на те, що всі входи 0 – 10 В регулювального приладу були змонтовані. Оскільки відкритий вхід відповідає 0 Вольт, таким чином тепловий запит відповідає – 105 °С.

Вимога повинна при потребі підключатися паралельно на всі входи 0 – 10 Вольт регулюючого приладу.



Вказівка для користувача

Якщо для котлів установлено постійні температури, 0 В і 10 В виставляються на однакові сталі значення температури.

6.3 Керування/регулювання потужності для входу 0–10 В

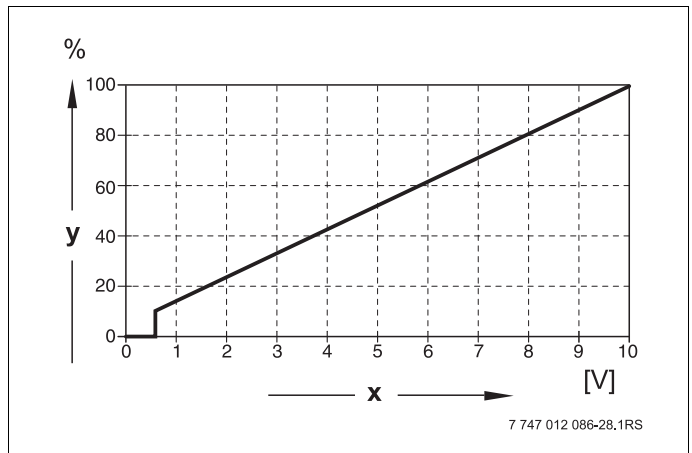
Вхід 0–10 В можна використовувати також для керування потужністю.

Якщо для входу 0–10 В вибрано керування потужністю, можна за потреби припасувати характеристичну криву.

Ви можете настроїти:

- задане значення потужності для 0 В ("Керуван.потужн. відповідає 0 В")
- задане значення потужності для 10 В ("Керуван.потужн. відповідає 10 В")

Із цих значень ми отримуємо наступну лінійну характеристику:



Мал. 14 Вхід 0–10 В

x Вхідна напруга у В (Заводська настройка)

y Потреба в потужності в %

Початкове значення (точка вмикання) кривої при позитивній кривій встановлено на 0,6 В.



Вказівка для користувача

Якщо характеристика параметрів визначається з негативним підйомом, наприклад, 0 Вольт = 100 %, слідкуйте за тим, щоб всі входи 0–10 В, які наявні в цьому регульовальному приладі, також були підключені. Тому що розімкнений вхід відповідає 0 Вольтам, і тим самим потреби у теплі 100 %.

Вимога повинна при потребі підключатися паралельно на всі входи 0–10 Вольт регулюючого приладу.



Перейдіть у сервісний режим. "ЗАГ.ХАРАКТЕР-КИ" – це перше головне меню, яке відображається.



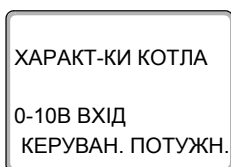
Поверніть регулятор, поки не з'явиться головне меню "ХАРАКТ-КИ КОТЛА".



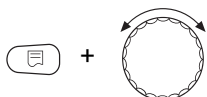
Натисніть кнопку "Покази", щоб перейти до підменю (в даному випадку: "Кількість котлів").



Обертайте регулятор, доки не з'явиться підменю "КЕРУВАН. ПОТУЖН.".



На дисплеї відобразиться підменю, яке викликалося.



Утримуючи натиснутою кнопку "Покази", поверніть регулятор до необхідного значення (в даному випадку: "0 В відповідає 0%").

ХАРАКТ-КИ КОТЛА
КЕРУВАН. ПОТУЖН.
0В ВІДПОВІДАЄ

0%

На дисплеї блимає вибране значення.

Відпустіть кнопку "Покази", щоб зберегти значення.



Поверніть ручку регулятора, поки не з'явиться підменю "10В ВІДПОВІДАЄ..%".



+



Утримуючи кнопку "Покази" натиснутою, поверніть регулятор до необхідного значення (в даному випадку: "10В ВІДПОВІДАЄ 100%").

ХАРАКТ-КИ КОТЛА
КЕРУВАН. ПОТУЖН.
10В ВІДПОВІДАЄ

100%

На дисплеї блимає вибране значення.

Відпустіть кнопку "Покази", щоб зберегти значення.



Щоб повернутись до вищого рівня меню, натисніть кнопку "Назад".

	Зона пульта, що запам'ятовує вхідні дані	Заводська настройка
Керування потужністю 0 В	0 % – 100 %	0 %
Керування потужністю 10 В	0 % – 100 %	100 %

7 СТРАТЕГІЧНІ ДАНІ

7.1 Кількість опалювальних котів

За допомогою цього меню можна вказати кількість котлів.



Перейдіть у сервісний режим. "ЗАГ.ХАРАКТЕР-КИ" – це перше головне меню, яке відображається.



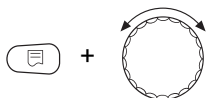
Повертайте регулятор, доки не з'явиться головне меню "СЕРВІСНИЙ РІВЕНЬ – Стратегія".



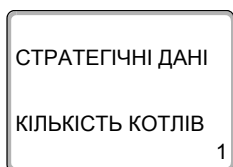
Натисніть кнопку "Покази", щоб увійти в підменю (тут: "СТРАТЕГІЧНІ ДАНІ").



Повертіть регулятор, доки не з'явиться підменю "КІЛЬКІСТЬ КОТЛІВ".



Утримуючи кнопку "Покази" натиснутою, поверніть регулятор до необхідного значення (в даному випадку: "1").



На дисплеї блимає вибране значення.

Щоб зберегти значення, відпустіть кнопку "Покази".



Щоб повернутись до вищого рівня меню, натисніть кнопку "Назад".

	Діапазон встановленого значення	Заводська настройка
Кількість опалювальних котів	0 – 4 3 1 FM459 0 – 8 3 2 FM459	1

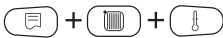


Вказівка для користувача

Якщо для поєднання настроєно "0", модуль розуміє це так, що для регулювання не передбачено жодного калорифера. Усі опалювальні котли буде вимкнено. Неможливо виконати наступні настройки.

7.2 Максимальна температура установки

За допомогою цього меню можна встановити максимальну температуру установки.



Перейдіть у сервісний режим. "ЗАГ.ХАРАКТЕР-КИ" – це перше головне меню, яке відображається.



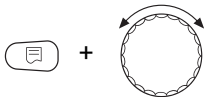
Повертайте регулятор, доки не з'явиться головне меню "СЕРВІСНИЙ РІВЕНЬ – Стратегія".



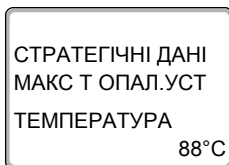
Натисніть кнопку "Покази", щоб увійти в підменю (тут: "СТРАТЕГІЧНІ ДАНІ").



Обертайте регулятор, доки не з'явиться підменю "МАКС Т ОПАЛ.УСТ ТЕМПЕРАТУРА".



Утримуючи кнопку "Покази" натиснутою, поверніть регулятор до бажаного значення (в даному випадку: "88°C").



На дисплеї блимає вибране значення.

Щоб зберегти значення, відпустіть кнопку "Покази".



Щоб повернутись до вищого рівня меню, натисніть кнопку "Назад".

**Вказівка для користувача**

Максимальну температуру установки не слід установлювати вище за найнижчу з максимальних температур вимикання окремих котлів.

	Діапазон встановленого значення	Заводська настройка
Максимальна температура установки	59 °C – 105 °C	88 °C

7.3 Гідравлічне роз'єднання

За допомогою цього меню можна вказати, чи в установці наявний вирівнювальний бак.



Перейдіть у сервісний режим. "ЗАГ.ХАРАКТЕР-КИ" – це перше головне меню, яке відображається.



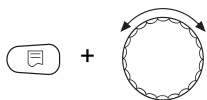
Повертайте регулятор, доки не з'явиться головне меню "СЕРВІСНИЙ РІВЕНЬ – Стратегія".



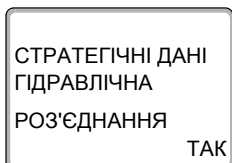
Натисніть кнопку "Покази", щоб увійти в підменю (тут: "СТРАТЕГІЧНІ ДАНІ").



Поверніть ручку регулятора, поки не з'явиться підменю "Гідравлічне роз'єднання".



Утримуючи кнопку "Покази" натиснутою, поверніть регулятор до необхідного значення (в даному випадку: "ТАК").



На дисплеї блимає вибране значення.

Щоб зберегти значення, відпустіть кнопку "Покази".



Щоб повернутись до вищого рівня меню, натисніть кнопку "Назад".

	Діапазон встановленого значення	Заводська настройка
Гідравлічне роз'єднання	ТАК НІ	ТАК

7.4 Послідовність котлів

	1 x FM 459				2 x FM 459							
	2	3	4		5	6	7	8				
1	1 2	1 2 3	1 2 3 4		1 2 3 4 5	1 2 3 4 5 6	1 2 3 4 5 6 7					1 2 3 4 5 6 7 8
2	2 1	2 1 3	2 1 3 4		2 1 3 4 5	2 1 3 4 5 6	2 1 3 4 5 6 7					2 1 3 4 5 6 7 8
3		3 2 1	3 2 1 4		3 2 1 4 5	3 2 1 4 5 6	3 2 1 4 5 6 7					3 2 1 4 5 6 7 8
4	1 2	1 3 2	1 3 2 4		1 3 2 4 5	1 3 2 4 5 6	1 3 2 4 5 6 7					1 3 2 4 5 6 7 8
5	2 1	2 3 1	2 3 1 4		2 3 1 4 5	2 3 1 4 5 6	2 3 1 4 5 6 7					2 3 1 4 5 6 7 8
6	1 2	3 1 2	3 1 2 4		3 1 2 4 5	3 1 2 4 5 6	3 1 2 4 5 6 7					3 1 2 4 5 6 7 8
7	1 2	1 2 3	4 1 2 3		4 1 2 3 5	4 1 2 3 5 6	4 1 2 3 5 6 7					4 1 2 3 5 6 7 8
8	2 1	2 1 3	4 2 1 3		4 2 1 3 5	4 2 1 3 5 6	4 2 1 3 5 6 7					4 2 1 3 5 6 7 8
9	2 1	3 2 1	4 3 2 1		4 3 2 1 5	4 3 2 1 5 6	4 3 2 1 5 6 7					4 3 2 1 5 6 7 8
10	1 2	1 3 2	4 1 3 2		4 1 3 2 5	4 1 3 2 5 6	4 1 3 2 5 6 7					4 1 3 2 5 6 7 8
11	2 1	2 3 1	4 2 3 1		4 2 3 1 5	4 2 3 1 5 6	4 2 3 1 5 6 7					4 2 3 1 5 6 7 8
12	1 2	3 1 2	4 3 1 2		4 3 1 2 5	4 3 1 2 5 6	4 3 1 2 5 6 7					4 3 1 2 5 6 7 8
13	1 2	1 2 3	1 4 2 3		1 4 2 3 5	1 4 2 3 5 6	1 4 2 3 5 6 7					1 4 2 3 5 6 7 8
14	2 1	2 1 3	2 4 1 3		2 4 1 3 5	2 4 1 3 5 6	2 4 1 3 5 6 7					2 4 1 3 5 6 7 8
15	2 1	3 2 1	3 4 2 1		3 4 2 1 5	3 4 2 1 5 6	3 4 2 1 5 6 7					3 4 2 1 5 6 7 8
16	1 2	1 3 2	1 4 3 2		1 4 3 2 5	1 4 3 2 5 6	1 4 3 2 5 6 7					1 4 3 2 5 6 7 8
17	2 1	2 3 1	2 4 3 1		2 4 3 1 5	2 4 3 1 5 6	2 4 3 1 5 6 7					2 4 3 1 5 6 7 8
18	1 2	3 1 2	3 4 1 2		3 4 1 2 5	3 4 1 2 5 6	3 4 1 2 5 6 7					3 4 1 2 5 6 7 8
19	1 2	1 2 3	1 2 4 3		1 2 4 3 5	1 2 4 3 5 6	1 2 4 3 5 6 7					1 2 4 3 5 6 7 8
20	2 1	2 1 3	2 1 4 3		2 1 4 3 5	2 1 4 3 5 6	2 1 4 3 5 6 7					2 1 4 3 5 6 7 8
21	2 1	3 2 1	3 2 4 1		3 2 4 1 5	3 2 4 1 5 6	3 2 4 1 5 6 7					3 2 4 1 5 6 7 8
22	1 2	1 3 2	1 3 4 2		1 3 4 2 5	1 3 4 2 5 6	1 3 4 2 5 6 7					1 3 4 2 5 6 7 8
23	2 1	2 3 1	2 3 4 1		2 3 4 1 5	2 3 4 1 5 6	2 3 4 1 5 6 7					2 3 4 1 5 6 7 8
24	1 2	3 1 2	3 1 4 2		3 1 4 2 5	3 1 4 2 5 6	3 1 4 2 5 6 7					3 1 4 2 5 6 7 8
25	1 2	1 2 3	1 2 3 4		1 2 3 4 5	1 2 3 4 5 6	1 2 3 4 5 6 7					1 2 3 4 5 6 7 8
26	2 1	2 3 1	2 3 4 1		2 3 4 5 1	2 3 4 5 6 1	2 3 4 5 6 7 1					2 3 4 5 6 7 8 1
27	1 2	3 1 2	3 4 1 2		3 4 5 1 2	3 4 5 6 1 2	3 4 5 6 7 1 2					3 4 5 6 7 8 1 2
28	1 2	1 2 3	4 1 2 3		4 5 1 2 3	4 5 6 1 2 3	4 5 6 7 1 2 3					4 5 6 7 8 1 2 3
29	1 2	1 2 3	1 2 3 4		5 1 2 3 4	5 6 1 2 3 4	5 6 7 1 2 3 4					5 6 7 8 1 2 3 4
30	1 2	1 2 3	1 2 3 4		1 2 3 4 5	6 1 2 3 4 5	6 7 1 2 3 4 5					6 7 8 1 2 3 4 5
31	1 2	1 2 3	1 2 3 4		1 2 3 4 5	1 2 3 4 5 6	7 1 2 3 4 5 6					7 8 1 2 3 4 5 6
32	1 2	1 2 3	1 2 3 4		1 2 3 4 5	1 2 3 4 5 6	1 2 3 4 5 6 7					8 1 2 3 4 5 6 7

6 720 647 848-04.1T

Мал. 15 Можлива послідовність котлів

Послідовність котлів може бути двох типів:

Послідовність котлів 1 - 24 охоплює всі можливі послідовності для установки з 4 котлами. В установках із 5 - 8 котлами опалювальні котли 5 - 8 завжди мають одну й ту ж позицію в кінці ряду. Послідовність 25 - 32 охоплює постійну циклічну зміну всіх опалювальних котлів.

За вибраного параметру "Автоматика" (заводська настройка) модуль FM459 сам установлює послідовність котлів, залежно від їхньої кількості та вибраного параметру зміни послідовності.

Залежно від вибраного параметру зміни послідовності можна вибрати до 4 послідовностей котлів (послідовності А – D; кожній із них призначено ряд котлів на Мал. 15, стр. 51 "Можливі послідовності котлів").

Як установити послідовність котлів?

У 2-ому рядку на дисплеї пристрою MEC2H відображається встановлена послідовність (А – D), а також умови (наприклад, "АТ > 15 °С"; див. розділ 7.5 "ЗМІНА ПОСЛІДОВНОСТІ", стр. 54).

У 3-рядку на дисплеї пристрою MEC2H відображено ряд котлів, які входять до цієї послідовності (відображена кількість опалювальних котлів відповідає кількості, яку вказано в меню стратегічних даних).

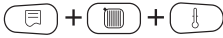
"Автоматика" означає, що послідовність котлів визначає FM459 (див. вище).

У 4-ому рядку на дисплеї пристрою MEC2H відображається номер послідовності котлів (відповідна послідовність котлів відображається у 3-ому рядку). Огляд можливих послідовностей котлів можна знайти на Мал. 15, стр. 51 "Можливі послідовності котлів".

Приклад настройок для послідовності котлів:

- Установка з 3 опалювальними котлами
- Зміну послідовності настроїти не можна.

>> Можна встановити лише послідовність А.



Перейдіть у сервісний режим. "ЗАГАЛ. ХАРАКТЕР-КИ" – це перше головне меню, яке відображається.



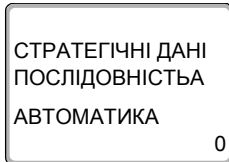
Повертайте регулятор, доки не з'явиться головне меню "СЕРВІСНИЙ РІВЕНЬ – Стратегія".



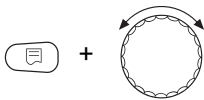
Натисніть кнопку "Покази", щоб увійти в підменю (тут: "СТРАТЕГІЧНІ ДАНІ").



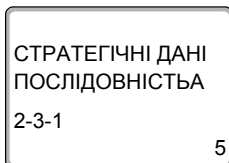
Поверніть ручку регулятора, поки не з'явиться підменю "ПОСЛІДОВНІСТЬА".



На дисплеї відображається підменю.



Утримуючи кнопку "Покази" натиснутою, поверніть регулятор до необхідного значення для послідовності котлів 5 (тут: "2-3-1").



На дисплеї блимає вибране значення.

Щоб зберегти значення, відпустіть кнопку "Покази".



Щоб повернутись до вищого рівня меню, натисніть кнопку "Назад".

7.5 ЗМІНА ПОСЛІДОВНОСТІ

За допомогою цього параметра можна встановити, чи буде змінюватися порядок увімкнення котлів.

Можливості настроювання:

- **немає**
Використовується одна послідовність (вона змінюватися не буде).
- **Відпрацьовані години**
Порядок змінюється залежно від відпрацьованих годин головного котла.
- **Зовнішня температура**
Послідовність змінюється залежно від зовнішньої температури.
- **Щоденно**
Послідовність змінюється щоденно (о 00:00).
- **Зовнішній контакт**
Залежно від положення комутуючих елементів (розімкнено/замкнено) контакту ZW переключення відбувається між двома послідовностями.



Вказівка для користувача

Якщо активовано зміну послідовності за допомогою зовнішнього контакту, тепловий лічильник приєднати вже не можна.



Перейдіть у сервісний режим. "ЗАГ.ХАРАКТЕР-КИ" – це перше головне меню, яке відображається.



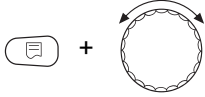
Повертайте регулятор, доки не з'явиться головне меню "СЕРВІСНИЙ РІВЕНЬ – Стратегія".



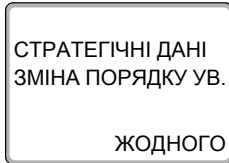
Натисніть кнопку "Покази", щоб увійти в підменю (тут: "Стратегічні дані").



Повертайте регулятор, доки не з'явиться підменю "ЗМІНА ПОРЯДКУ УВ."



Утримуючи кнопку "Покази" натиснутою, поверніть регулятор до необхідного значення (в даному випадку: "ЖОДНОГО").



На дисплеї блимає вибране значення.

Щоб зберегти значення, відпустіть кнопку "Покази".



Щоб повернутись до вищого рівня меню, натисніть кнопку "Назад".

	Діапазон встановленого значення	Заводська настройка
ЗМІНА ПОСЛІДОВНОСТІ	ЖОДНОГО Час роботи Зовніш. темп. ЩОДЕННО ЗОВНІШН. КОНТАКТ	ЖОДНОГО

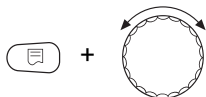


Вказівка для користувача

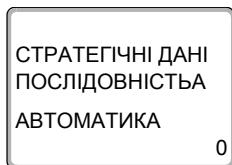
Після того, як вибрано спосіб зміни послідовності, можна вибирати інші параметри, повертаючи регулятор вправо.

7.5.1 "ЗМІНА ПОРЯДКУ УВ. ЖОДНОГО"

Якщо вибрано параметр "ЗМІНА ПОРЯДКУ УВ. ЖОДНОГО", установити можна лише послідовність А.

Вибір послідовності А

Утримуючи кнопку "Покази" натиснутою, поверніть регулятор до необхідного значення (в даному випадку: "0").



На дисплеї блимає вибране значення.

Щоб зберегти значення, відпустіть кнопку "Покази".



Щоб повернутись до вищого рівня меню, натисніть кнопку "Назад".

	Діапазон встановленого значення	Заводська настройка
Послідовність А	0 – 32	0 (= автоматика)

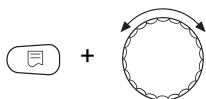
**Вказівка для користувача**

За настройки "Автоматика", використовується така послідовність котлів:

Послідовність № 25

7.5.2 Зміна послідовності за відпрацьованими годинами

Якщо вибрано параметр зміни послідовності за відпрацьованими годинами, під час повертання вправо регулятора відображається меню для визначення годин. Якщо головний котел відпрацює вказану кількість годин, послідовність котлів буде змінено.



Утримуючи кнопку "Покази" натиснутою, поверніть регулятор до необхідного значення (в даному випадку: "250 ГОДИНИ").

СТРАТЕГІЧНІ ДАНІ
ЗМІНА ЧЕРГ.УВ.ПО

250 ГОДИНИ



На дисплеї блимає вибране значення.

Щоб зберегти значення, відпустіть кнопку "Покази".

Щоб повернутись до вищого рівня меню, натисніть кнопку "Назад".

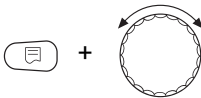
	Діапазон встановленого значення	Заводська настройка
Зміна послідовності за годинами	10 год. – 1000 год.	250 г



Вказівка для користувача

Після повертання регулятора вправо можна вибрати послідовності А – D.

Установлення послідовності котлів А – D



Утримуючи кнопку "Покази" натиснутою, поверніть регулятор до необхідного значення (в даному випадку: "0").

СТРАТЕГІЧНІ ДАНІ
ПОСЛІДОВНІСТЬА
АВТОМАТИКА

0



На дисплеї блимає вибране значення.

Щоб зберегти значення, відпустіть кнопку "Покази".

Щоб повернутись до вищого рівня меню, натисніть кнопку "Назад".

	Діапазон встановленого значення	Заводська настройка
Послідовність А	0 – 32	0 (= автоматика)
Послідовність В	0 – 32	0 (= автоматика)
Послідовність С	0 – 32	0 (= автоматика)
Послідовність D	0 – 2	0 (= автоматика)



Вказівка для користувача

Настройка "Автоматика" буде працювати лише в тому випадку, якщо для всіх послідовностей (A – D) вибрано параметр "Автоматика".

Якщо хоча б один порядок не "автоматичний", настройка "Автоматика" ігнорується, і зміна відбувається між порядками котлів, настроєними власноруч.

Якщо вибрати параметр "Автоматика" для всіх послідовностей, будуть використовуватися такі послідовності:

Установка з 2 котлами: № 25 – 26

Установка з 3 котлами: № 25 – 27

Установка з 4 котлами: № 25 – 28

Установка з 5 котлами: № 25 – 29

Установка з 6 котлами: № 25 – 30

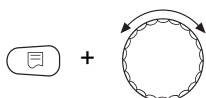
Установка з 7 котлами: № 25 – 31

Установка з 8 котлами: № 25 – 32

7.5.3 Зміна послідовності за зовнішньою температурою

Якщо вибрано зміну послідовності за зовнішньою температурою, поворот регулятора вправо викликає меню порогів перемикання для послідовностей A – C. Межу перемикання послідовності D настроїти не можна, вона встановлюється на основі межі перемикання для послідовності C та діє на всі температури, нижчі за ті, які встановлено для послідовності C.

Утримуючи кнопку "Покази" натиснутою, поверніть регулятор до необхідного значення (в даному випадку: "15°C").



СТРАТЕГІЧНІ ДАНІ
ПОСЛІДОВНІСТЬ А

AT>

15 °C



На дисплеї блимає вибране значення.

Щоб зберегти значення, відпустіть кнопку "Покази".

Наступні послідовності В – С можна вибрати, просто повертаючи регулятор (не натискаючи кнопку показів).

Щоб повернутись до вищого рівня меню, натисніть кнопку "Назад".

	Діапазон встановленого значення	Заводська настройка
Межа перемикання Послідовність А	від -20 °C до 30 °C	15 °C
Межа перемикання Послідовність В	-29 °C до межі перемикання послідовності А – 1 К	10 °C
Межа перемикання Послідовність С	-29 °C до межі перемикання послідовності В – 1 К	5 °C
Межа перемикання Послідовність D	не встановлюється	НЕМАЄ



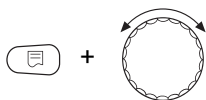
Вказівка для користувача

Якщо для послідовності В встановлено межу перемикання -30 °C, температурні покази зникають, послідовності С та D вибрати та застосувати не можна.

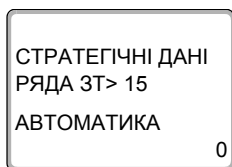
Якщо для послідовності С встановлено межу перемикання -30 °C, температурні покази зникають, послідовність D вибрати та застосувати не можна.

Настроювання послідовностей для меж зовнішньої температури послідовностей А – D

Після встановлення меж зовнішньої температури наступне повертання регулятора викликає меню для настроювання послідовності котлів для послідовностей А – D.



Утримуючи кнопку "Покази" натиснутою, поверніть регулятор до необхідного значення (в даному випадку: "0").



На дисплеї блимає вибране значення.

Щоб зберегти значення, відпустіть кнопку "Покази".



Щоб повернутись до вищого рівня меню, натисніть кнопку "Назад".

	Діапазон встановленого значення	Заводська настройка
Послідовність А	0 – 32	0 (= автоматика)
Послідовність В	0 – 32	0 (= автоматика)
Послідовність С	0 – 32	0 (= автоматика)
Послідовність D	0 – 32	0 (= автоматика)

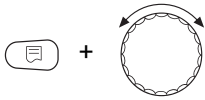


Вказівка для користувача

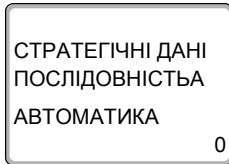
Послідовність у параметрі "Автоматика" можна дізнатися стр. 24.

7.5.4 "Щоденна зміна послідовності"

Якщо вибрано параметр "Щоденна зміна послідовності", наступне повертання регулятора викликає меню для налаштування послідовності котлів для послідовностей А – D.



Утримуючи кнопку "Покази" натиснутою, поверніть регулятор до необхідного значення (в даному випадку: "0").



На дисплеї блимає вибране значення.

Щоб зберегти значення, відпустіть кнопку "Покази".



Щоб повернутись до вищого рівня меню, натисніть кнопку "Назад".

	Діапазон встановленого значення	Заводська настройка
Послідовність А	0 – 32	0 (= автоматика)
Послідовність В	0 – 32	0 (= автоматика)
Послідовність С	0 – 32	0 (= автоматика)
Послідовність D	0 – 32	0 (= автоматика)



Вказівка для користувача

Настройка "Автоматика" буде працювати лише в тому випадку, якщо для всіх послідовностей (A – D) вибрано параметр "Автоматика".

Якщо хоча б один порядок не "автоматичний", настройка "Автоматика" ігнорується, і зміна відбувається між порядками котлів, настроєними власноруч.

Якщо вибрати параметр "Автоматика" для всіх послідовностей, будуть використовуватися такі послідовності:

Установка з 2 котлами: № 25 і 26

Установка з 3 котлами: № 25 – 27

Установка з 4 котлами: № 25 – 28

Установка з 5 котлами: № 25 – 29

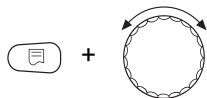
Установка з 6 котлами: № 25 – 30

Установка з 7 котлами: № 25 – 31

Установка з 8 котлами: № 25 – 32

7.5.5 "Зміна послідовності за допомогою зовнішнього контакту"

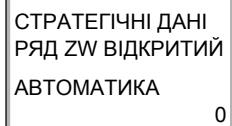
Якщо вибрано зміну послідовності за допомогою зовнішнього контакту, два повороти регулятора викликають меню для послідовності A (ZW розімкнено) і B (ZW замкнено).



Утримуючи кнопку "Покази" натиснутою, поверніть регулятор до необхідного значення (в даному випадку: "0").

На дисплеї блимає вибране значення.

Щоб зберегти значення, відпустіть кнопку "Покази".





Щоб повернутись до вищого рівня меню, натисніть кнопку "Назад".

	Діапазон встановленого значення	Заводська настройка
ПОСЛІДОВНІСТЬ А ZW РОЗІМКНЕНО	0 – 32	0 (= автоматика)
ПОСЛІДОВНІСТЬ В ZW ЗАКРИТО	0 – 32	0 (= автоматика)



Вказівка для користувача

Якщо для послідовності В задано "ZW РОЗІМКНЕНО АВТОМАТИКА", виконується послідовність котлів 25.
Якщо для послідовності В задано "ZW замкнено Автоматика", виконується послідовність котлів 26.

7.6 ОБМЕЖ.НАВАНТАЖ.

За допомогою цього параметра можна встановити, чи буде застосовуватися обмеження навантаження.

Можливості налаштування:

- **немає**
Стратегія завжди вмикатиме всі опалювальні котли.
- **Зовнішня температура**
Залежно від зовнішньої температури, вмикається різна кількість котлів.
- **Зовнішній контакт**
Залежно від положення (розімкнено / замкнено) контакту "EL" може вмикатися лише певна кількість котлів.



Перейдіть у сервісний режим. "ЗАГАЛ. ХАРАКТЕР-КИ" – це перше головне меню, яке відображається.



Повертайте регулятор, доки не з'явиться головне меню "СЕРВІСНИЙ РІВЕНЬ – Стратегія".



Натисніть кнопку "Покази", щоб увійти в підменю (тут: "СТРАТЕГІЧНІ ДАНІ").



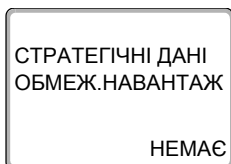
Поверніть ручку регулятора, поки не з'явиться підменю "Обмеження навантаження".



+



Утримуючи кнопку "Покази" натиснутою, поверніть регулятор до необхідного значення (в даному випадку: "НЕМАЄ").



На дисплеї блимає вибране значення.

Щоб зберегти значення, відпустіть кнопку "Покази".



Щоб повернутись до вищого рівня меню, натисніть кнопку "Назад".

	Діапазон встановленого значення	Заводська настройка
ОБМЕЖ.НАВАНТАЖ.	НЕМАЄ Зовніш. темп. ЗОВНІШН. КОНТАКТ	НЕМАЄ

7.6.1 Обмеження навантаження за зовнішньою температурою

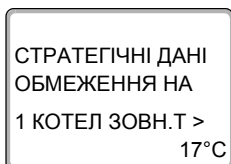
Якщо вибрано обмеження навантаження за зовнішньою температурою, повертання регулятора вправо викликає меню для введення 1-ої температурної межі для обмеження навантаження.



+



Утримуючи кнопку "Покази" натиснутою, поверніть регулятор до необхідного значення (в даному випадку: "17°C").



На дисплеї блимає вибране значення.

Щоб зберегти значення, відпустіть кнопку "Покази".



Щоб повернутись до вищого рівня меню, натисніть кнопку "Назад".

	Діапазон встановленого значення	Заводська настройка
Температурний поріг	від -31°C до 30°C	17°C

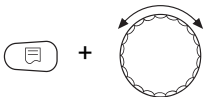


Вказівка для користувача

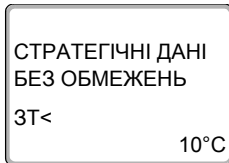
Можна встановити кількість опалювальних котлів (див. стр. 66).

Увімкнення всіх котлів

Додаткове повертання регулятора вправо викликає меню для введення 2-ої температурної межі для обмеження навантаження.



Утримуючи кнопку "Покази" натиснутою, поверніть регулятор до необхідного значення (в даному випадку: 10°C).



На дисплеї блимає вибране значення.

Щоб зберегти значення, відпустіть кнопку "Покази".

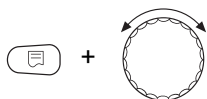


Щоб повернутись до вищого рівня меню, натисніть кнопку "Назад".

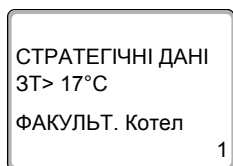
	Діапазон встановленого значення	Заводська настройка
Температурний поріг	-31°C до для 1-го температурного порогу	10°C

Кількість котлів при зовнішніх температурах, що перевищують 1-ий температурний поріг

За допомогою додаткового повертання регулятора вправо можна встановити кількість котлів, яка буде вмикатися в разі перевищення 1-го температурного порогу.



Утримуючи кнопку "Покази" натиснутою, поверніть регулятор до необхідного значення (в даному випадку: "1").



На дисплеї блимає вибране значення.

Щоб зберегти значення, відпустіть кнопку "Покази".

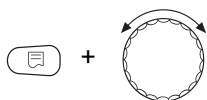


Щоб повернутись до вищого рівня меню, натисніть кнопку "Назад".

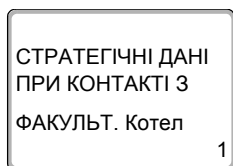
	Діапазон встановленого значення	Заводська настройка
Кількість котлів	0 до кількості котлів – 1	1

7.6.2 Обмеження навантаження за допомогою зовнішнього контакту

Якщо вибрано обмеження навантаження за зовнішнього контакту, повертання регулятора вправо викликає меню для визначення котлів, які вмикаються при зімкнутому контакті.



Утримуючи кнопку "Покази" натиснутою, поверніть регулятор до необхідного значення (в даному випадку: "1").



На дисплеї блимає вибране значення.

Щоб зберегти значення, відпустіть кнопку "Покази".



Щоб повернутись до вищого рівня меню, натисніть кнопку "Назад".

	Діапазон встановленого значення	Заводська настройка
Кількість котлів	0 до кількості котлів – 1	1



ВКАЗІВКА ДЛЯ КОРИСТУВАЧА

При розімкненому контакті вмикаються всі котли.

7.6.3 Послідовний / паралельний режим експлуатації

За допомогою цього меню визначається паралельний або послідовний режим увімкнення котлів.

Про паралельний і послідовний режим увімкнення котлів йдеться в розділ 3.3.2 "Послідовний режим експлуатації", стр. 20, а також розділ 3.3.3 "Паралельний режим експлуатації", стр. 21.



Перейдіть у сервісний режим. "ЗАГАЛ. ХАРАКТЕР-КИ" – це перше головне меню, яке відображається.



Повертайте регулятор, доки не з'явиться головне меню "СЕРВІСНИЙ РІВЕНЬ – Стратегія".



Натисніть кнопку "Покази", щоб увійти в підменю (тут: "Стратегічні дані").



Поверніть ручку регулятора, поки не з'явиться підменю "ТИП РЕЖИМУ".



Утримуючи кнопку "Покази" натиснутою, поверніть регулятор до необхідного значення (в даному випадку: "послідовно").

СТРАТЕГІЧНІ ДАНІ
ТИП РЕЖИМУ

ПОСЛІДОВНО



На дисплеї блимає вибране значення.

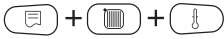
Щоб зберегти значення, відпустіть кнопку "Покази".

Щоб повернутись до вищого рівня меню, натисніть кнопку "Назад".

	Діапазон встановленого значення	Заводська настройка
ТИП РЕЖИМУ	ПОСЛІДОВНО ПАРАЛЕЛЬНО	ПОСЛІДОВНО

7.6.4 Час роботи за інерцією головного котла (насос)

За допомогою цього меню можна вставити час роботи насоса головного котла за інерцією.



Перейдіть у сервісний режим. "ЗАГАЛ. ХАРАКТЕР-КИ" – це перше головне меню, яке відображається.



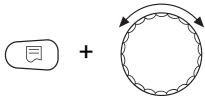
Повертайте регулятор, доки не з'явиться головне меню "СЕРВІСНИЙ РІВЕНЬ – Стратегія".



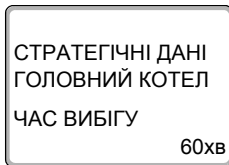
Натисніть кнопку "Покази", щоб увійти в підменю (тут: "СТРАТЕГІЧНІ ДАНІ").



Повернути ручку регулятора, поки не з'явиться підменю "ГОЛОВНИЙ КОТЕЛ".



Утримуючи кнопку "Покази" натиснутою, поверніть регулятор до необхідного значення (в даному випадку: "60ХВ.>").



На дисплеї блимає вибране значення.

Щоб зберегти значення, відпустіть кнопку "Покази".



Щоб повернутись до вищого рівня меню, натисніть кнопку "Назад".

	Діапазон встановленого значення	Заводська настройка
ЧАС ВИБІГУ	0 хв. – 60 хв. Тривалий режим	60 хв.

7.6.5 Час роботи за інерцією підрядного котла (насос/виконавчий елемент)

За допомогою цього меню можна вставити час роботи за інерцією насоса або виконуючого елемента підрядного котла.



Перейдіть у сервісний режим. "ЗАГАЛ. ХАРАКТЕР-КИ" – це перше головне меню, яке відображається.



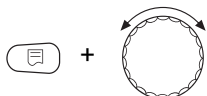
Повертайте регулятор, доки не з'явиться головне меню "СЕРВІСНИЙ РІВЕНЬ – Стратегія".



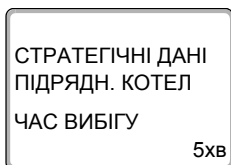
Натисніть кнопку "Покази", щоб увійти в підменю (тут: "СТРАТЕГІЧНІ ДАНІ").



Повернути ручку регулятора, поки не з'явиться підменю "ПІДРЯДН. КОТЕЛ".



Утримуючи кнопку "Покази" натиснутою, поверніть регулятор до необхідного значення (в даному випадку: "5ХВ.").



На дисплеї блимає вибране значення.

Щоб зберегти значення, відпустіть кнопку "Покази".



Щоб повернутись до вищого рівня меню, натисніть кнопку "Назад".

	Діапазон встановленого значення	Заводська настройка
ЧАС ВИБІГУ	0 хв. – 60 хв. Тривалий режим	5 хв.



Вказівка для користувача

Слід вибирати такий час роботи підрядного котла за інерцією, щоб температура лінії подачі котла досягла рівня лінії відведення.

8 Облік показників теплоспоживання

Завдяки базовому програмному забезпеченню регульовального приладу Logamatic 4324 можна вирахувати споживання тепла опалювальної установки через настройку потужності пальника (докладна інформація знаходиться в інструкції з технічного обслуговування відповідного регулюючого приладу).



Вказівка для користувача

Якщо ви встановили функціональний модуль FM 459 та задали обчислення кількості тепла через лічильник кількості тепла (WMZ), можна вирахувати споживання тепла, не використовуючи потужність пальника. Ці покази визначаються пристроєм керування MEC2H. Вибір однієї функції виключає відповідно інші функції.

8.1 Настройка обліку показників теплоспоживання "за імпульсами"

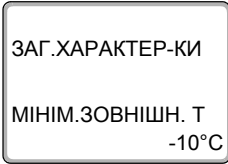
Якщо в установку вбудовано тепловий лічильник (WMZ), показники теплоспоживання відобразатимуться на дисплеї пристрою керування MEC2H через передбачений для цього вхід. Функціональний модуль FM 459 підключається до входу з підрахунком імпульсів, який слід активувати за допомогою пристрою керування MEC2H.



Перейдіть у сервісний режим. "ЗАГ.ХАРАКТЕР-КИ" – це перше головне меню, яке відображається.



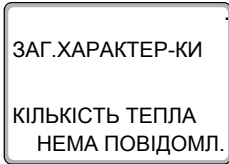
Натиснути кнопку "Покази", щоб викликати підменю (тут: "Мін. зовн.тем.")



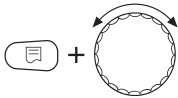
На дисплеї відображається підменю "МІНІМ.ЗОВНІШН. Т"



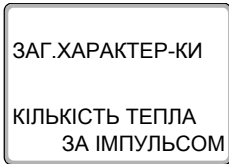
Поверніть ручку регулятора, доки на дисплеї не з'явиться підменю "Кількість тепла, нема показів".



На дисплеї відображається підменю "КІЛЬКІСТЬ ТЕПЛА – НЕМА ПОВІДОМЛ.".



Утримуючи кнопку "Покази" натиснутою, поверніть регулятор до необхідного значення (в даному випадку: "ЗА ІМПУЛЬСОМ").



На дисплеї відобразиться задане значення.

Щоб зберегти значення, відпустіть кнопку "Покази".



Щоб повернутись до вищого рівня меню, натисніть кнопку "Назад".

	Діапазон встановленого значення	Заводська настройка
КІЛЬКІСТЬ ТЕПЛА	НЕМА ПОВІДОМЛ. ЗА ІМПУЛЬСОМ ЗА ПАЛЬНИКОМ*	НЕМА ПОВІДОМЛ.

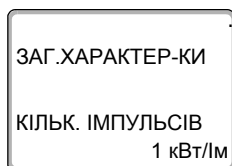
* Можливість вибору з'являється лише тоді, коли відповідний модуль встановлений та вибрано відповідну функцію.

8.2 Вирівнювання ефективності імпульсів

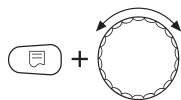
Вирівнюється лише ефективність імпульсів теплового лічильника за допомогою настройок пристрою керування МЕС2Н.



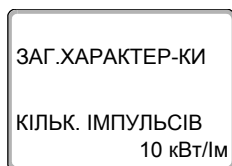
Поверніть регулятор, доки не з'явиться підменю "КІЛЬК. ІМПУЛЬСІВ".



На дисплеї відображається підменю "КІЛЬК. ІМПУЛЬСІВ".



Утримуючи кнопку "Покази" натиснутою, поверніть регулятор до необхідного значення (в даному випадку: "10 кВт/Ім").



На дисплеї відобразиться задане значення.

Щоб зберегти значення, відпустіть кнопку "Покази".



Щоб повернутись до вищого рівня меню, натисніть кнопку "Назад".



Вказівка для користувача

Настройки параметрів імпульсів у регульовальному приладі повинні обов'язково співпадати з настройками теплового лічильника. Інакше це призведе до помилок під час підрахунку.

	Діапазон встановленого значення	Заводська настройка
КІЛЬК. ІМПУЛЬСІВ	1 кВт/імпульс 10 кВт/імпульс 100 кВт/імпульс 1000 кВт/імпульс	1 кВт/імпульс

8.3 Визначення споживання тепла

Відкрийте кришку керування на пристрої МЕС2Н.



Повертайте регулятор, доки на дисплеї не з'являться різні показники теплоспоживання.

ДЕННА ВИТРАТА
АКТУАЛЬН.

500 кВт-год

ТИЖНЕВА ВИТРАТА
АКТУАЛЬН.

2430 кВт-год

РІЧНА ВИТРАТА
АКТУАЛЬН.

354 МВт-год.

Можна знімати покази денного, щотижневого або річного теплоспоживання.

Покази теплоспоживання		
ДЕННА ВИТРАТА	ТИЖНЕВА ВИТРАТА	РІЧНА ВИТРАТА
АКТУАЛЬН.	АКТУАЛЬН.	АКТУАЛЬН.
ВЧОРА	1 ТИЖДЕНЬ ТОМУ	1 РІК ТОМУ
ПОЗАВЧОРА	2 ТИЖНЯ ТОМУ	2 РОКИ ТОМУ
Часовий інтервал підрахунку		
з 00:00 год. до 00:00 год.	з понеділка до неділі	з 01.01.XX до 31.12.XX

Табл. 5 Можливі показники теплоспоживання



Вказівка для користувача

Зміна дати та часу спотворюють правильні покази теплоспоживання та можуть призвести до втрати даних!



Вказівка для користувача

Теплоспоживання опалювальної установки відображається в кВт-год, а покази понад 10 000 кВт-год – в МВт-год.

8.4 Новий підрахунок теплоспоживання

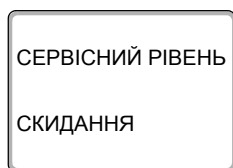
Якщо потрібно почати підрахунок кількості тепла спочатку, необхідно скинути попередні показники.



Перейдіть у сервісний режим. "ЗАГ.ХАРАКТЕР-КИ" – це перше головне меню, яке відображається.



Повертайте регулятор, доки не з'явиться головне меню "СЕРВІСНИЙ РІВЕНЬ – СКИДАННЯ".



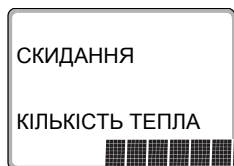
На дисплеї з'являється головне меню.



Натиснути кнопку "Покази", щоб викликати головне меню "СКИДАННЯ".



Повертайте ручку регулятора, поки не з'явиться підменю "КІЛЬКІСТЬ ТЕПЛА".



На дисплеї відображається підменю "КІЛЬКІСТЬ ТЕПЛА".



Натисніть кнопку "Покази" та тримайте її натиснутою, доки на дисплеї знову не з'явиться "СЕРВІСНИЙ РІВЕНЬ – Скидання".

Блоки в останніх рядках зникають друг за другом. Тільки тоді, коли не відображається ні одного блоку, виконується скидання налаштувань. Коли ви відпускаєте кнопку, коли вже не відображається ні один блок, скидання переривається. Після проведення скидання покази дисплею автоматично повертаються назад до вищого рівня.

Підрахунок кількості тепла почнеться спочатку.



Щоб повернутись до вищого рівня меню, натисніть кнопку "Назад".

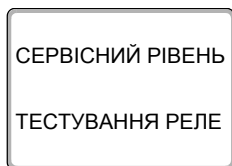
9 Реле тестування



Перейдіть у сервісний режим. "ЗАГ.ХАРАКТЕР-КИ" – це перше головне меню, яке відображається.



Обертайте регулятор, доки не з'явиться головне меню "Реле тестування".



На дисплеї з'являється головне меню "СЕРВІСНИЙ РІВЕНЬ – Реле тестування".

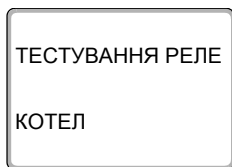


Натиснути кнопку "Покази", щоб викликати головне меню "Реле тестування".



Вказівка для користувача

Перед тестуванням реле котла слід дотримуватися всіх вказівок інструкції з технічного обслуговування для приладу Logamatic 4324 в розділі "Тестування реле", оскільки в іншому випадку може вимкнутися котел в результаті спрацювання запобіжного обмежувача температури.



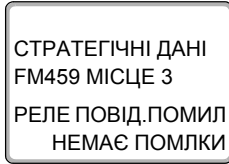
На дисплеї відображається підменю "КОТЕЛ".



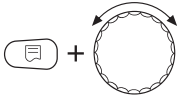
Повертайте ручку регулятора, поки не з'явиться підменю "Тестування реле – стратегія FM459".



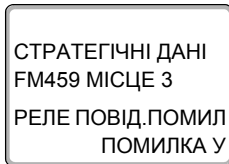
Натисніть кнопку "Покази", щоб викликати підменю "ТЕСТУВАННЯ РЕЛЕ – Стратегія FM459".



На дисплеї відобразиться підменю, яке викликалося.



Тримати кнопку "Покази" натиснутою та повернути регулятор до бажанного значення (тут: "ПОМИЛКА У").



На дисплеї відобразиться задане значення.

Щоб зберегти значення, відпустіть кнопку "Покази".



Щоб повернутись до вищого рівня меню, двічі натисніть кнопку "Назад".

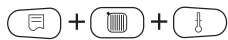


Вказівка для користувача

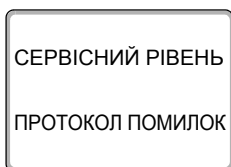
Коли "ТЕСТУВАННЯ РЕЛЕ" закінчене, всі виконані настройки стираються.

10 ПРОТОКОЛ ПОМИЛОК

У меню "Протокол помилок" можна показувати чотири останні повідомлення про помилку опалювальної установки. МЕС2Н може показати лише повідомлення помилки регулюючого пристрою, з яким він зв'язаний. Перейдіть у сервісний режим. "ЗАГ.ХАРАКТЕР-КИ" – це перше головне меню, яке відображається.



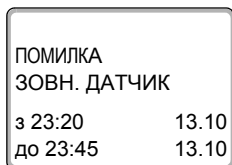
Повертайте регулятор, доки не з'явиться головне меню "СЕРВІСНІЙ РІВЕНЬ – ПРОТОКОЛ ПОМИЛОК".



На дисплеї з'являється головне меню.



Натиснути кнопку "Покази".



На дисплеї відображається повідомлення про помилку.

Коли регулюючий прилад видає повідомлення про помилку, воно відображається на дисплеї з відомостями про початок та закінчення помилки.

Повідомлення "НЕМАЄ ПОМИЛКИ" відображається тоді, коли під'єднаний регулюючий прилад не має ніяких помилок.



Поверніть регулятор та продивіться останнє повідомлення про помилку.



Щоб повернутись до вищого рівня меню, натисніть кнопку "Назад".

11 Повідомлення про неполадку



Вказівка для користувача

У колонці "Помилка" перелічені всі помилки, які можуть виникнути, коли разом працюють функціональний модуль FM459 і приєднані теплогенератори.

Повідомлення про збої, які трапляються в котлах серії 4000, описано в інструкції з технічного обслуговування регулювального приладу Logamatic 4324.

Поняття в колонці "Помилка" показують повідомлення, як вони відображаються на дисплеї пристрою керування MEC2H.

Помилка	Вплив на роботу регулятора	Можливі причини збоїв	Усунення
КОТЕЛ x ІДЕНТИФІКАЦІЯ КОТЛА	– У стратегії котел не відображається	– Котлу присвоєно неправильний номер.	– Перевірте нумерацію або з'єднання котлів
КОТЕЛ x Немає з'єднання	– У стратегії котел не відображається	– Зв'язок із котлом порушено неправильна кількість котлів	– Перевірте конфігурацію або з'єднання
СТРАТЕГІЯ ДАТЧИК ПОДАЧІ	– Аварійний режим! Стратегія враховує температуру лінії подачі 5 °C	– Несправність датчика, помилка підключення, помилка у стратегічному модулі	– Перевірте датчик і його підключення, перевірте модуль

Табл. 6 Повідомлення про неполадку

Помилка	Вплив на роботу регулятора	Можливі причини збоїв	Усунення
СТРАТЕГІЯ КОНФІГУРАЦІЯ Недостатня потужність	– Потужність усіх котлів 100 %	– При встановленому керуванні потужністю не вистачає потужності одного котла	– Перевірте конфігурацію
Адресу невідомо Місце модуля x	– Модулем виключаються всі виходи і вмикаються відповідні LED помилки.	– Модуль/ регулювальний прилад несправні.	– Заміна модуля / регулювального приладу.
АДРЕСА Конфлікт місце x	– Модулем виключаються всі виходи і вмикаються відповідні LED помилки.	– Модуль приєднано до неправильного гнізда / невідповідного регулювального приладу. Певні модулі можуть використовувати лише певні CAN-адреси. Стратегічний модуль дозволяється використовувати в головному регулювальному приладі і лише за адресою шини ECO-CAN 0 або 1.	– Перевірте нумерацію модулів і відповідність адреси шини ECO-CAN.

Табл. 6 Повідомлення про неполадку

12 Контрольні стратегічні дані

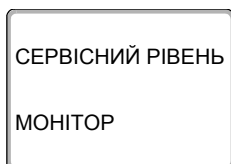
За допомогою меню "Контроль" можна зчитувати поточні покази (контрольні дані).



Перейдіть у сервісний режим. "ЗАГ.ХАРАКТЕР-КИ" – це перше головне меню, яке відображається.



Повертайте регулятор, доки не з'явиться головне меню "СЕРВІСНИЙ РІВЕНЬ – МОНІТОР".



На дисплеї з'являється головне меню.



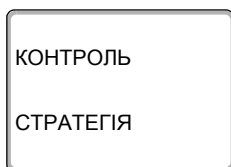
Натисніть кнопку "Покази", щоб перейти до головного меню "МОНІТОР".



На дисплеї відображається підменю "КОТЕЛ 1".



Повертати регулятор, доки на дисплеї не з'явиться підменю "СТРАТЕГІЯ".



На дисплеї відображається підменю "СТРАТЕГІЯ".



За допомогою регулятора можна зчитувати окремі контрольні дані.

Контрольні дані стратегії

Дані пристрою:

Індикація	Значення	Пристрій
ЛІНІЯ ПОДАЧІ Х/У	Температура лінії подачі, Задане значення/ Фактичне значення	°С
ЗВОРОТНА ЛІНІЯ Х/У	Встановлене / поточне значення температури зворотної лінії	°С
ЗОВН. ЗАПИТ	Зовнішній температурний запит Зовнішній запит потужності	°С %
1-2-3-4-5	Поточна послідовність котлів	
ОПАЛЮВАЛЬНИЙ КОТЕЛ УВІМК.	Кількість котлів, які наразі ввімкнено.	
МАКС. КІЛЬКІСТЬ КОТЛІВ	Кількість котлів, які можна ввімкнути.	

Мал. 16 Дані пристрою

* Залежно від способу експлуатації на дисплеї відобразиться лише один параметр.

Індикація	Значення	Пристрій	
Режим роботи*	OFF	Немає жодної потреби у теплі і тому всі котли вимкнено.	
	МОРОЗИ	Котел увімкнуто для захисту від замерзання.	
	ПОТУЖНІСТЬ	Налаштування котла здійснюється через керування потужністю (вхід 0 – 10 В).	
	ПУСК	Установлена температура лінії подачі гідравлічної стрілки миттєво підвищилась. Увімкнені ступені потужності пронумеровано в особливому режимі.	
	ЗМЕНШЕННЯ	Установлена температура лінії подачі гідравлічної стрілки миттєво знизилась. Увімкнені ступені потужності пронумеровано в особливому режимі у зворотному порядку.	
	МОДУЛЯЦІЯ	Пальник модульовано, щоб підтримувати встановлену температуру установки.	
	ПАЛЬНИК УВІМКН.	Установлена температура вища за фактичну температуру установки. Інтеграл працює, щоб увімкнути пальник.	
	2-Й СТУПІНЬ УВІМКН.	Установлена температура вища за фактичну температуру установки. Інтеграл працює, щоб увімкнути 2-ий ступінь.	
	МАКСИМУМ	Установлена температура вища за фактичну температуру установки. Усі котли працюють з максимальною потужністю.	
	ПАЛЬНИК ВИМКН.	Установлена температура нижча за фактичну температуру установки. Інтеграл працює, щоб вимкнути пальник.	
	2-Й СТУПІНЬ ВИМК.	Установлена температура вища за фактичну температуру установки. Інтеграл працює, щоб вимкнути 2-ий ступінь пальника.	
	НАДТО-ГАРЯЧА	Установлена температура вища за фактичну температуру установки. Усі котли вимкнено.	
	ВИРІВНЕННЯ	Установлена та фактична температури установки співпадають. Налаштування котла не змінюється.	
1000/6600	Миттєвий / максимальний інтеграл відхилення	K ² s	
X Вбудовування Y%	X = ▲ установка занадто холодна, X = ▼ установка занадто гаряча, у = навантаження установки		

Мал. 16 Дані пристрою

* Залежно від способу експлуатації на дисплеї відобразиться лише один параметр.

Крім контрольних даних стратегії відображаються важливі контрольні дані всіх котлів установки (маска МЕС2Н на кожен котел).

Індикація	Значення	Пристрій	
Котел ху	x = номер опалювального котла, y = 4000		
Режим роботи*	1-ступінчастий	Цей котел має 1-ступінчастий пальник.	
	2-ступінчастий	Цей котел має 2-ступінчастий пальник.	
	МОДУЛЬОВАНИЙ	Цей котел має модульований пальник.	
	Тестування відпрацьованих газів	У котлі відбувається перевірка відпрацьованих газів	
	Гаряча вода	Цей котел набирає теплу воду.	
	Немає зв'язку	З цим котлом не можливо встановити зв'язок.	
	ІДЕНТИФІКАЦІЯ КОТЛА	Під цим номером зареєстровано кілька котлів або цей номер більший за встановлену загальну кількість котлів.	
ПОШКОДЖЕННИЙ	Котел не готовий до використання (наприклад, заблокований).		
ЛІНІЯ ПОДАЧІ	Миттєва температура лінії подачі котла	°C	
Потужність ху	Установлена / фактична потужність котла		

Табл. 7 Дані котла у стратегії

* Залежно від способу експлуатації на дисплеї відобразиться лише один параметр.



Вказівка для користувача


Про додаткові контрольні дані для котла з приладом Logamatic 4324 можна дізнатися в документації до регульовального приладу Logamatic 4324.

13 Технічні дані

13.1 Функціональний модуль FM459

Робоча напруга (при 50 Гц \pm 4 %)	B	230 \pm 10 %
Споживча потужність	BA	2
Максимальний струм вимикання Вихід збірного повідомлення про неполадки	A	5

Табл. 8 Технічні дані FM459

 ПОПЕРЕДЖЕННЯ!	НЕБЕЗПЕЧНО ДЛЯ ЖИТТЯ Входи для контактів з нульовим потенціалом можна використовувати лише для низької запобіжної напруги 5 В DC (SELV). До них у жодному разі не можна підключати іншу напругу.
--	--

Діапазон вимірювань датчика

ДАТЧИК	нижня межа похибки в °C	найнижче значення в °C	найбільше значення в °C	верхня межа похибки в °C
FVS Температура лінії подачі установки ¹⁾	< 5	0	127	> 125
ZW <ul style="list-style-type: none"> ▶ Вхід для лічильника кількості тепла або ▶ вхід для зовнішньої зміни послідовності 	Контакт з нульовим потенціалом 5 В DC			
EL <ul style="list-style-type: none"> ▶ Вхід для обмеження навантаження 	Контакт з нульовим потенціалом 5 В DC			

Табл. 9 Діапазон вимірювань датчика

ДАТЧИК	нижня межа похибки в °С	найнижче значення в °С	найбільше значення в °С	верхня межа похибки в °С
U ▼ Вхід 0 – 10 В	Вхід 0 – 10 В опір на вході 10 кΩ			
U ▲ ▶ Вихід 0 – 10 В або	Опір на виході 100 Ω			
▶ Вихід 0 – 20 мА	Опір на виході 30 Ω			

Табл. 9 Діапазон вимірювань датчика

1) Спеціально позначений високотемпературний датчик лише для R4324 і FM459

14 Характеристики датчика

На основі діаграм ви можете визначити, чи є відповідність між температурою та значенням опору.

- ▶ Вимикайте живлення опалювальної установки перед кожним вимірюванням.

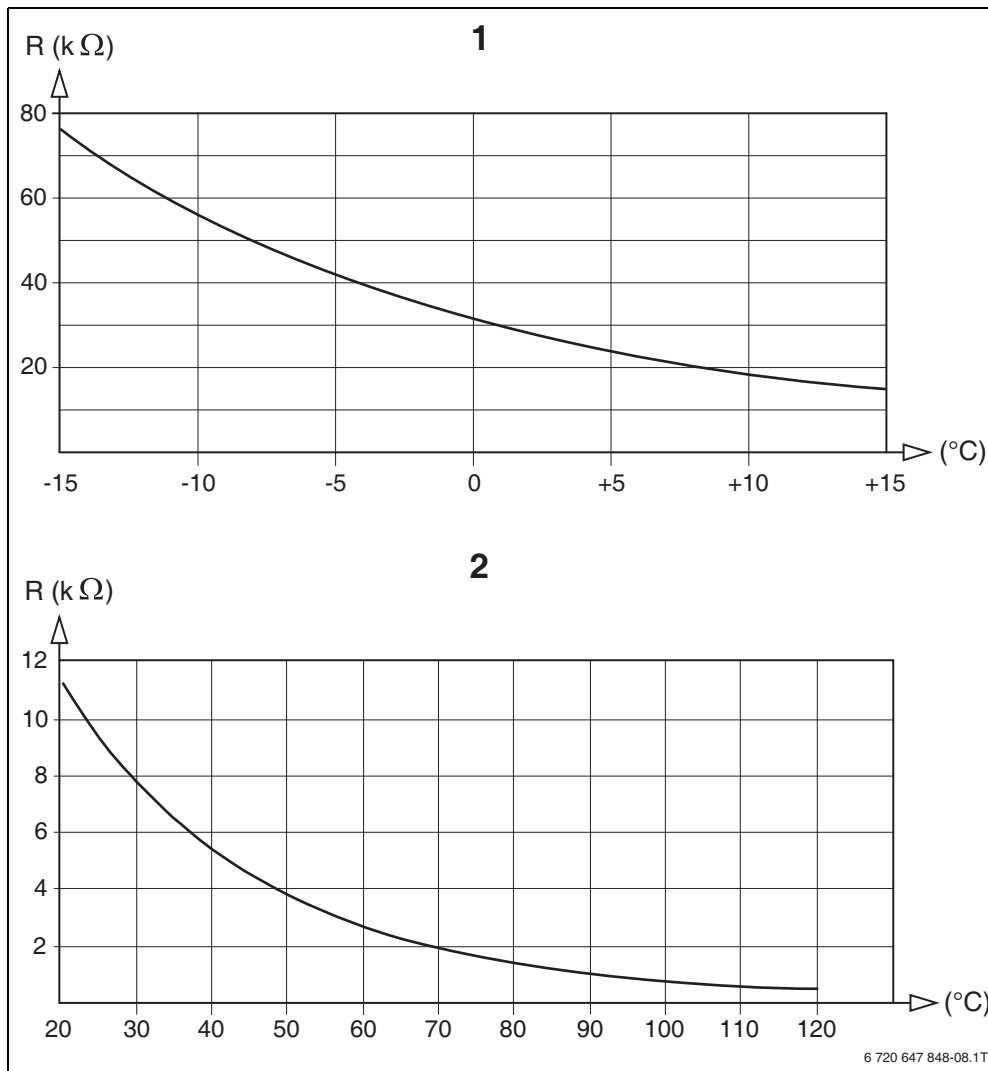
Перевірка датчика

- ▶ Зніміть клеми датчика.
- ▶ Виміряйте опір на кінцях кабелю датчика омметром.
- ▶ Виміряйте температуру датчика термометром.



Вказівка для користувача

При всіх характеристиках витривалість датчика становить $\pm 1\%$ / 90 °С.



Мал. 17 Характеристика датчика зовнішньої температури та датчика температури води котла (лінії подачі приладу), датчика температури лінії подачі

- 1 Характеристики датчиків зовнішньої температури (стосується всіх регульовальних пристроїв Logamatic 4000)
- 2 Характеристика датчика температури води в котлі, лінії подачі та лінії подачі приладу (стосується лише регульовальних приладів Logamatic 4324 та функціонального модуля FM459)

15 Примітки

А		П	
АВТОМАТИКА	52	Підключення функціонального модуля FM459	39
В		Паралельний режим експлуатації	67
Версія програмного забезпечення (ПЗ)	28	Позначення модуля на перемикачі	17
Вхід 0 – 10 В	42, 45	попе	76
Входи та виходи (позначення клем)	30	ПОСЛІДОВНІСТЬ КОТЛІВ	22
Г		Послідовність котлів	24, 51
Гідравлічні елементи, рекомендовані	34	Послідовний режим експлуатації	20, 67
Гніздо	29	Приєднання теплового лічильника	32, 71
Д		ПРОТОКОЛ ПОМИЛОК	80
ДЕННА	75	Р	
З		Р	75
Збої в роботі	81	Реле тестування	78
ЗМІНА ПОСЛІДОВНОСТІ	54	С	
Зовнішній температурний датчик	90	Сервісний рівень	38
К		Т	
Контрольні стратегічні дані	83	Тестування відпрацьованих газів	16, 86
Конфігурація FM447/FM458	17	ТИЖНЕВА	75
М		У	
Місяця підключення датчиків	31	Утил	10
О			
ОБМЕЖ.НАВАНТАЖ.	24, 63		

**Офіційний партнер Будерус Україна
з продажу, монтажу, сервісу
TETAN Інженерні Системи**

вул. Здолбунівська 7-А, м. Київ, Україна
тел./факс: +380 (44) 362 33 00
email: info@tetan.ua

tetan.ua



Роберт Бош Лтд.
Відділення Будерус
вул. Крайня, 1
02660, Київ - 660, Україна
info@buderus.ua
www.buderus.ua

Buderus