

FM444

Функціональний модуль альтернативного
теплогенератора

Уважно прочитайте перед
монтажем і технічним
обслуговуванням

Зміст

1	Пояснення символів з техніки безпеки	4		
1.1	Пояснення використовуваних символів	4		
1.2	Техніка безпеки	4		
2	Дані про виріб	5		
2.1	Інструкція	5		
2.2	Сертифікат відповідності ЄС	5		
2.3	Використання за призначенням	5		
2.4	Опис виробу	6		
3	Монтаж	6		
3.1	Комплект поставки	6		
3.2	Перевірка версій програмного забезпечення	7		
3.3	Встановлення в регулюючий прилад Logamatic 4000	7		
3.4	Підключення входів та виходів	8		
3.5	Підключення датчика температури	8		
3.6	Підключення кабелю зв'язку RS232	10		
3.7	Рекомендовані Гідравлічні схеми	11		
3.8	Гідравлічні схеми з альтернативним ручним теплогенератором	12		
3.8.1	Гідравлічна схема M1: Установа без стандартного котла з буферним бойлером	12		
3.8.2	Гідравлічна схема M2: Буферно-альтернативна гідравлічна схема	13		
3.8.3	Гідравлічна схема M3: Буферно-байпасна гідравлічна схема	14		
3.8.4	Гідравлічна схема M4: Буферно-байпасна гідравлічна схема з комбінованим бойлером і настінним конденсаційним котлом	15		
3.8.5	Гідравлічна схема M5: Буферно-байпасна гідравлічна схема з комбінованим бойлером і підлоговим котлом	16		
3.8.6	Гідравлічна схема M6: Гідравлічна схема "Маятниковий бойлер" з підлоговим котлом	17		
3.8.7	Гідравлічна схема M7: Гідравлічна схема "Маятниковий бойлер" з настінним котлом	19		
3.9	Гідравлічні схеми з альтернативним автоматичним теплогенератором	20		
3.9.1	Гідравлічна схема A1: Пряма експлуатація/установа без стандартного котла	20		
3.9.2	Гідравлічна схема A2: Установа без стандартного котла з буферним бойлером	21		
3.9.3	Гідравлічна схема A3: Послідовне ввімкнення	22		
3.9.4	Гідравлічна схема A4: Послідовне ввімкнення: для (багато)котлових установок з відводом	23		
3.9.5	Гідравлічна схема A5: Буферно-байпасна гідравлічна схема	24		
3.9.6	Гідравлічна схема A6: Включення альтернативного буфера	25		
3.9.7	Гідравлічна схема A7: Схема буфера з насосом	27		
3.10	Гідравлічні елементи для теплоелектростанції	28		
3.10.1	Гідравлічна схема B1: Буферно-байпасна гідравлічна схема	28		
3.10.2	Гідравлічна схема B2: Буферно-байпасна гідравлічна схема	30		
3.11	Гідравлічні схеми з тепловими насосами	31		
3.11.1	Гідравлічна схема W1: Схема 'підключення буферного байпасу для котла, що встановлюється на підлогу	31		
3.11.2	Гідравлічна схема W2: Схема підключення буферного байпасу для настінного котла	33		
3.11.3	Гідравлічна схема W3: Схема підключення буферного насоса для котла, що встановлюється на підлогу	34		
4	Керування	36		
4.1	Пристрій керування FM444	36		
4.2	Елемент керування MEC2	36		
4.3	Кнопка "Нагрівання" (Заблокувати стандартний теплогенератор)	37		
4.4	Положення ручного перемикача	37		
4.4.1	Ручний перемикач автоматичного теплогенератора/аварійного охолодження (ліворуч)	37		
4.4.2	Ручний перемикач насоса теплогенератора (праворуч)	38		

5	Функції модуля FM444	38
5.1	Керування з допомогою MEC2	38
5.2	Підключення функціонального модуля FM444 до регулюючого приладу	39
5.2.1	Налаштування функціонального модуля FM444 на рівні MEC2	39
5.2.2	Ручне налаштування функціонального модуля FM444 на рівні MEC2	39
5.3	Перемикання режиму роботи	39
5.4	Альтернативний теплогенератор	40
5.4.1	Підключення теплогенератора	40
5.4.2	Підключення буфера	41
5.4.3	Запит інтерфейсу RS232	42
5.4.4	Запуск теплогенератора	42
5.4.5	Підведення тепла	43
5.4.6	Захисна функція	44
5.4.7	Температура логіка насоса	45
5.4.8	Задана температура зворотної лінії	45
5.4.9	Час роботи виконавчого елемента	46
5.4.10	Час роботи насоса по інерції (вибір)	46
5.4.11	Максимальна температура теплогенератора	47
5.4.12	Робота з однією димовою трубою	48
5.4.13	Працює починаючи з температури відпрацьованих газів	48
5.4.14	Працює починаючи з температури котла	49
5.4.15	Пауза котла для кнопки розігріву (блокування стандартного котла)	49
5.4.16	Максимальна температура буферного бойлера	50
5.4.17	Задане значення потреб у теплі на власні нужди	50
5.4.18	Задане значення для	51
6	Реле тестування	52
7	ПРОТОКОЛ ПОМИЛОК	52
8	360ї в роботі	53
9	ДАНІ МОНИТОРА	56
9.1	Альтернативний теплогенератор	56
9.1.1	Ідентифікація теплогенератора через RS232	56
9.1.2	Статус теплогенератора	57
9.1.3	Стан теплогенератора через RS232	57
9.1.4	Виконавчий елемент теплогенератора	57
9.1.5	Експлуатація теплогенератора	58
9.1.6	Теплогенератор Котел	58
9.2	Буферний бойлер	60
9.2.1	Наповнення буферного бойлера	60
9.2.2	Підключення теплогенератора	60
10	Робота з однією димовою трубою	61
11	Характеристики датчика	63
12	Захист навколишнього середовища/утилізація	65
	Пояснення термінів	65
	Алфавітний покажчик	67

1 Пояснення символів з техніки безпеки

1.1 Пояснення використовуваних символів

Вказівки щодо техніки безпеки



Вказівки щодо техніки безпеки виділено в тексті сірим кольором та позначено трикутником.



У разі небезпеки через ураження струмом знак оклику в трикутнику замінюється на знак блискавки.

Попереджувальні слова на початку застережної вказівки позначають вид та тяжкість наслідків, якщо заходи щодо запобігання небезпеки не виконуються.

- **УВАГА** означає, що є ймовірність пошкоджень обладнання.
- **ОБЕРЕЖНО** означає, що може виникнути ймовірність людських травм середнього ступеню.
- **ПОПЕРЕДЖЕННЯ** означає, що здоров'ю людей може бути завдана значна шкода.
- **НЕБЕЗПЕКА** означає, що є вірогідність виникнення тяжких людських травм.

Важлива інформація



Докладніша інформація без небезпеки для життя людини або обладнання позначається зазначеним нижче символом. Вона відокремлюється за допомогою ліній зверху та знизу тексту.

Інші символи

Символ	Значення
▶	Крок дії
→	Посилання на інше місце в документі або інші документи
•	Перелік/запис у таблиці
–	Перелік/запис у таблиці (2-ий рівень)

Табл. 1

1.2 Техніка безпеки

Загальні вказівки щодо техніки безпеки

Недотримання положень техніки безпеки може призвести до тяжких людських травм та летальних випадків, завдання матеріальних збитків, а також зашкодити довкіллю.

- ▶ Зауважте, що установку, встановлення системи відведення відпрацьованих газів, введення в експлуатацію, а також техобслуговування та підтримку в належному стані повинні здійснювати фахівці спеціалізованого підприємства.
- ▶ Техобслуговування необхідно проводити щонайменше раз на рік. При цьому перевіряти всю опалювальну установку на бездоганне функціонування. Виявлені недоліки необхідно відразу усунути.
- ▶ Перед введенням установки в експлуатацію уважно прочитайте правила техніки безпеки.

Оригінальні запчастини

За пошкодження, що виникли внаслідок застосування запасних частин, що були поставлені не фірмою-виробником, фірма-виробник відповідальності не несе.

- ▶ Використовуйте лише оригінальні запчастини та додаткове обладнання фірми-виробника.

Пошкодження через неправильне обслуговування!

Неправильне обслуговування може призвести до травмування персоналу та/або пошкодження обладнання.

- ▶ 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 обізнані у його правильному обслуговуванні.
- ▶ Монтаж, введення в експлуатацію, а також технічне обслуговування повинні виконуватися тільки фахівцями спеціалізованого підприємства.
- ▶ Зняти електростатичну напругу з тіла людини перед розпакуванням приладу, доторкнувшись до радіатора чи заземленого металевого водопроводу.

Існує загроза життю через ураження електричним струмом

- ▶ Слідкуйте за тим, щоб роботи на електричному обладнанні проводило спеціалізоване підприємство, що має на це дозвіл.
- ▶ Усі роботи з електромонтажу слід проводити відповідно до чинних положень.
- ▶ Переконайтеся, що наявний розподільний пристрій відповідає стандарту для відключення усіх фаз від електромережі. Якщо розподільного пристрою немає, його треба встановити.
- ▶ Перед відкриванням регульовального приладу: вимкнути напругу на всіх полюсах розподільного пристрою. Зробіть захист від випадкового ввімкнення.
- ▶ Зафіксуйте жили кожної проводки з обох сторін (наприклад, за допомогою кабельних з'єднувачів) або трохи зніміть ізоляцію, щоб усунути небезпеку переходу напруги між 230 В та низькою напругою через випадкове роз'єднання жили на клеммах.

2 Дані про виріб

2.1 Інструкція

Дана інструкція з технічного обслуговування містить важливу інформацію для безпечного і відповідного введення в експлуатацію та для сервісних робіт на функціональному модулі FM444.

Інструкція з технічного обслуговування розроблена для фахівців, які мають спеціальну освіту та досвід у галузі опалення та поводження з опалювальними установками, а також системах водопроводу та каналізації. Виконуйте роботи з техобслуговування самостійно тільки за умови володіння професійними знаннями.

Поясніть користувачу принцип роботи та обслуговування приладу

2.2 Сертифікат відповідності ЄС

Конструкція та принцип роботи даного продукту відповідають нормам ЄС, а також місцевим національним вимогам. Відповідність підтверджується маркуванням CE.

Ви можете вимагати документ про відповідність продукції. Звертайтеся за адресою, що вказана на зворотному боці інструкції.

2.3 Використання за призначенням

Функціональний модуль FM444 дозволяється використовувати лише в регульовальних приладах регульовальної системи Logamatic 4000.

Версії програмного забезпечення для регульовального приладу та пристрою керування MEC2 мають відповідати принаймні версії 7.xx.

Для зв'язку з теплоелектростанціями Bosch/ Buderus через інтерфейс RS232 потрібна принаймні версія 9.xx.

2.4 Опис виробу

Функціональний модуль FM444 можна встановлювати в регулювальний прилад регулювальної системи Logamatic 4000 лише один раз.

Головна функція функціонального модуля FM444 полягає в тому, щоб підключити альтернативний теплогенератор з або без буферного бойлера до наявного регулювання.

Після встановлення функціонального модуля FM444 можна користуватися наступними функціями або можливостями підключення:

- Підключення альтернативного теплогенератора, наприклад, котла на твердому паливі до опалювальної установки.
- Інтелектуальний буферний прилад з автоматичним розпізнаванням наявного нагрівання і запобіганням запуску котла
- Запит робочих параметрів альтернативного теплогенератора і при необхідності наявного буфера.



Модуль впливає тільки на регулюючий прилад, в який він встановлений. Якщо модуль встановлений у головний регулювальний прилад з адресою 0 або 1, альтернативний теплогенератор діє на під'єднаний опалювальний котел та запит тепла від всіх під'єднаних регулювальних приладів.

Якщо модуль встановлений в підстанцію (адреса 2 – 15), то він впливає на запит тепла лише цієї підстанції. Впливу на опалювальний котел при цьому немає, так як в головному регулюючому приладі лише може бути запит тепла від інших регулюючих приладів.

3 Монтаж



ОБЕРЕЖНО: Пошкодження приладу внаслідок електростатичного розряду (ЕСР)!

- ▶ Перед розпакуванням модулів доторкніться до радіатора або заземленого металевого водопроводу, щоб зняти електростатичну напругу з тіла людини, яка буде розпаковувати модулі.

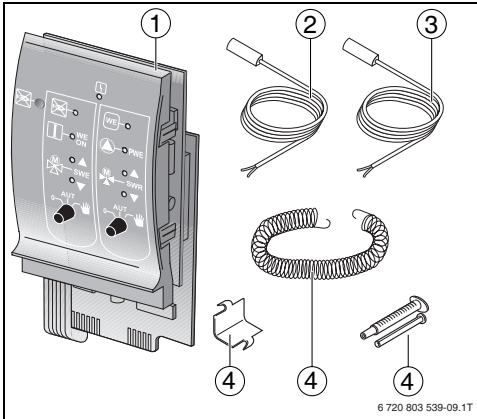


Опис термінів, що використовуються, знаходиться в поясненні термінів на сторінці 65.

3.1 Комплект поставки

Під час доставки функціонального модуля:

- ▶ перевірте упаковку на цілісність,
- ▶ утилізуйте упаковку відповідно до вимог захисту навколишнього середовища.
- ▶ перевірте обсяг поставки та комплектність.



Мал. 1 Обсяг поставки FM444

- [1] Функціональний модуль FM444
 - [2] 2 датчика температури, 6 мм¹⁾
 - [3] 2 температурних датчики на 9 мм в якості контактних датчиків¹⁾
 - [4] Матеріал для кріплення для температурного датчика, 9 мм
- [Без зображення] Різні з'єднувальні клеми, технічна документація



Для підключення інтерфейсу RS232 у продажу є набір для комплектації проводок для RS232 в якості додаткового обладнання (див. → розділ 3.6, стор. 10).
Набір складається з проводків для пристосування до RS232 та двох D-подібних міні-з'єднувачів.

3.2 Перевірка версій програмного забезпечення

Версія програмного забезпечення модуля-контролера CM 431 та пристрою керування MEC2 має відповідати принаймні версії 7.xx.

1) Датчики у комплекті можуть відрізнятися від зображення на малюнку → табл. 3, на стор. 8 можна встановлювати у вказані місця для встановлення датчиків. Характеристичні криві ідентичні.

Для зв'язку з теплоелектростанціями Bosch-/Buderus через інтерфейс RS232 потрібна принаймні версія 9.xx.

Перед встановленням функціонального модуля необхідно перевірити фактичну версію програмного забезпечення за допомогою пристрою керування.

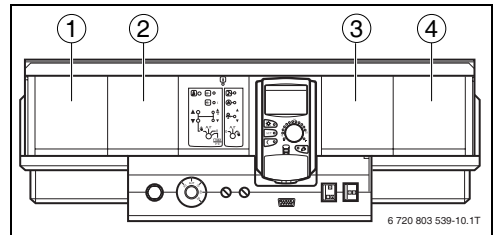
- Перевірити версію програмного забезпечення в сервісному режимі в меню "Версія".

3.3 Встановлення в регулюючий прилад Logamatic 4000

Як правило функціональний модуль FM444 можна встановлювати в будь-яке вільне гніздо серії регульовальних приладів Logamatic 4000 (напр., гніздо 1 - 4 для Logamatic 43xx).



Порада: Розташувати функціональний модуль FM444 праворуч. Таким чином досягається логічне підпорядкування контуру опалення. Модулі опалювальних контурів необхідно вставляти з лівого боку (гніздо 1), починаючи з регульовального приладу. Винятки: певні функціональні модулі необхідно встановлювати у чітко визначені гнізда (наприклад, FM446 у гніздо 4 (якщо таке є), → Документація до функціональних модулів.



Мал. 2 Підпорядкування гнізд 1 - 4 (приклад: Logamatic 43xx)



Модуль впливає тільки на регулюючий прилад, в який він встановлений. Це означає: коли він вбудований в головний прилад з адресою 0 або 1, то він впливає на підключений/ні контури опалення. Якщо модуль вбудований в підстанцію, він впливає на запит тепла лише цієї підстанції.

3.4 Підключення входів та виходів

Клеми для низької напруги та виходи на 230 В знаходяться на нижній поверхні функціонального модуля FM444. На планках розміщені кольорові наклейки з описом відповідних штекерів. Штекери мають кольорове маркування та кодування.

- ▶ Входи і виходи підключаються відповідно до маркування (інші вказівки → розділ 3.7 до розділу 3.9).

	Позначення	Функція
Netz	Напруга мережі	
PWE	Насос теплогенератора	Цей насос слугує для підключення теплогенератора, тобто, наприклад, для наповнення буфера або для активізації байпасного насоса або насоса з точкою заміру в установках без буфера.
SWE	Підключення виконавчого елемента теплогенератора	З цього виходу налаштовується виконавчий елемент (перемикаючий клапан), за допомогою якого теплогенератор або буферний бойлер підключаються до установки.

Табл. 2 Входи та виходи (позначення клем)

	Позначення	Функція
SWR	Виконавчий елемент, зворотна лінія теплогенератора	На цьому виході налаштовується виконавчий елемент (змішувач) для регулювального пристрою температури зворотної лінії.
KWE RS 232	Зв'язок із джерелом тепла	Інтерфейс RS232: Для зв'язку з теплоелектростанціями Bosch-/Buderus.
WE- ON	Вмикання теплогенератора	Цей вихід - це беспотенціальний контакт. Він має дві різні функції, які використовуються залежно від типу теплогенератора. <ul style="list-style-type: none"> • Автоматичний теплогенератор: через цей беспотенціальний контакт теплогенератор може підключатися через регулюючий прилад Logomatic. • Ручний теплогенератор (наприклад, котел на твердому паливі): Через цей контакт без потенціалу можна активувати аварійне охолодження. Тобто, з його допомогою можна настроїти насос, клапан або сигнальний пристрій.

Табл. 2 Входи та виходи (позначення клем)

3.5 Підключення датчика температури

Підключення для датчика знаходяться на задній поверхні корпусу функціонального модуля FM444. На планках розміщені кольорові наклейки з описом відповідних штекерів. Штекери мають кольорове маркування та кодування.

- Підключити та розташувати температурний датчик відповідно до маркування (інші вказівки → розділ 3.7 до розділу 3.9).

	Позначення	Функція
FPU	Температурний датчик буфера, знизу	Цей температурний датчик у поєднанні з автоматичним альтернативним теплогенератором слугує для відключення наповнення буфера. У поєднанні з ручними теплогенераторами, що запускаються вручну, та разом із температурним датчиком FWV, цей температурний датчик потрібен для керування різницею температур у завантажувальному насосі буферного бойлера PWE.
FPM	Температурний датчик буфера, посередині	Під час наповнення буфера цей температурний датчик слугує для вмикання автоматичного альтернативного теплогенератора.
FPO	Температурний датчик буфера, зверху	Цей температурний датчик потрібен, якщо є буферний бойлер. Залежно від температури регулююча система вирішує, чи потрібен потік через буферний бойлер.

Табл. 3 Місця підключення датчиків

	Позначення	Функція
FAR	Температурний датчик на зворотній лінії установки	Цей температурний датчик слугує в якості контрольного датчика для підключення рядного та буферного байпасу. Залежно від різниці температур на інших датчиках регулювальна система вирішує, чи потрібна подача через альтернативний теплогенератор або буферний бойлер.
FWG	Температурний датчик теплогенератор, температура відпрацьованих газів	Датчик температури відпрацьованих газів використовується для розпізнавання режиму роботи альтернативного теплогенератора. Цей датчик температури потрібен тоді, коли стандартний теплогенератор і котел на твердому паливі, що експлуатується вручну, необхідно експлуатувати з однією димовою трубою, та коли потрібно експлуатувати лише один теплогенератор.

Табл. 3 Місця підключення датчиків

	Позначення	Функція
FWR	Температурний датчик теплогенератор, зворотна лінія	За допомогою цього температурного датчика забезпечуються експлуатаційні умови альтернативного теплогенератора. Цей датчик тиску потрібен тоді, коли для альтернативного теплогенератора було активовано регульовальний пристрій температури зворотної лінії.
FWV	Температурний датчик теплогенератор, пряма лінія	Цей температурний датчик інформує регульовальну систему про температуру альтернативного теплогенератора. Цей температурний датчик завжди потрібен тоді, коли було встановлено параметри для теплогенератора.

Табл. 3 Місця підключення датчиків

У якості з'єднання між теплоелектростанціями Bosch-/Buderus та FM444 постачається разом із додатковим обладнанням короткий кабель зв'язку та міні-штекер 2 D. Короткий кабель зв'язку слугує для підключення до модуля. Міні-штекер 2 D підганяється на місці разом із кабелем відповідно до довжини між котлом та теплоелектростанцією (максимум 20 м).

- ▶ Короткий кабель зв'язку вставляється в модуль на інтерфейсі RS232.
- ▶ Підключити під'єднану проводку RS232 між теплоелектростанцією та кабелем зв'язку.

Вивід FM444	Вивід для теплоелектростанції Bosch-/Buderus (D-подібний міні-з'єднувач)
1 праворуч (GND)	5 (GND)
2 посередині (RXD)	3 (TXD)
3 ліворуч (TXD)	2 (RXD)

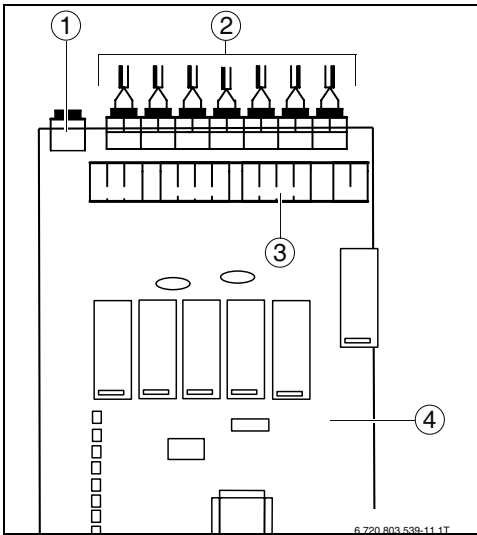
Табл. 4 Розташування виводів короткого кабелю зв'язку (проводка RS232)



Якщо не підключені потрібні температурні датчики, з'являється повідомлення про неполадку.

3.6 Підключення кабелю зв'язку RS232

Через підключення RS232 можна підключити теплоелектростанцію Bosch чи Buderus. Важливі параметри та повідомлення можуть передаватися теплоелектростанцією до регульовального пристрою 4000 та відобразитися на МЕС. Теплоелектростанція також отримує інформацію через інтерфейс, якщо її потрібно запустити.



Мал. 3 Огляд клеми підключення FM444

- [1] Інтерфейс RS232 (контакт 1 праворуч; контакт 3 ліворуч)
- [2] Клеми підключення для температурного датчика
- [3] Клеми підключення на 230 В
- [4] Функціональний модуль FM444

3.7 Рекомендовані гідравлічні схеми

Наведені в цьому розділі гідравлічні елементи – це виключно схематичні зображення для розміщення необхідних або можливих датчиків, насосів та виконавчих елементів.

При цьому з метою наглядності частково показані необхідні гідравлічні компоненти, такі як, напр., перепускні клапани, розширювальні баки тощо.

Встановлюйте гідравлічні елементи відповідно до стану техніки.

Рекомендовані гідравлічні схеми залежать від типу теплогенератора. Назва відображає форму з'єднання.

Розрізняють наступні типи теплогенераторів: ручні (→ розділ 3.8), автоматичні (→ розділ 3.9), теплоелектростанції (→ розділ 3.10) та теплові насоси (→ розділ 3.11).

Для кожної гідравлічної схеми перераховані відповідні параметри, на основі яких настраюється установка.

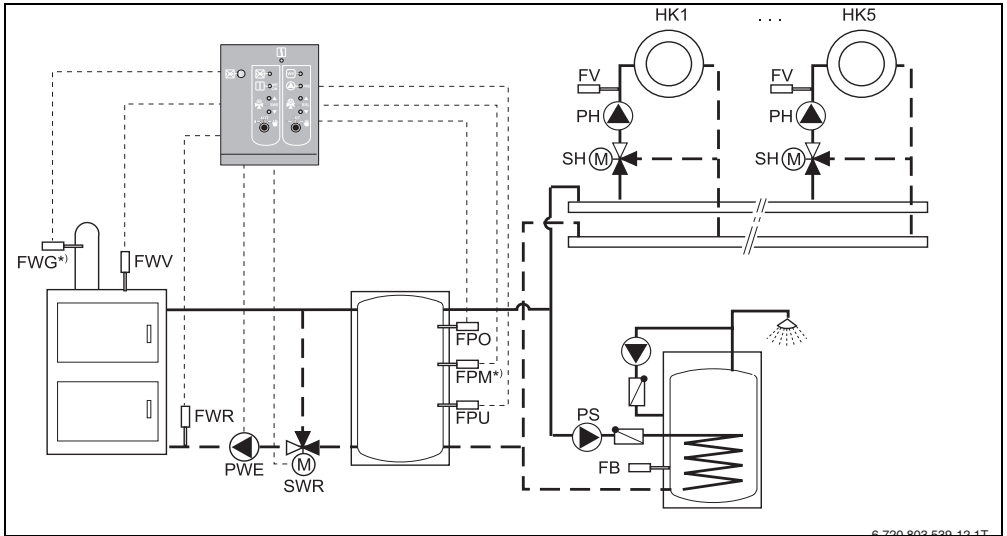
Параметри, позначені сірим, не діють у зв'язку з настройками інших параметрів, тобто не відображаються.

Скорочення	Позначення
ATW	Контрольний пристрій температури відпрацьованих газів
FAR	Температурний датчик на зворотній лінії установки
FK	Температурний датчик котла (на гідравлічній стрілці KSE)
FPM	Температурний датчик буфера, посередині
FPO	Температурний датчик буфера, зверху
FPU	Температурний датчик буфера, знизу
FV	Температурний датчик контуру прямої лінії
FB	Датчик температури для питної води (гаряча вода)
FWG	Температурний датчик теплогенератора, температура відпрацьованих газів
FWR	Температурний датчик теплогенератора, зворотна лінія подачі
FWV	Температурний датчик теплогенератора, пряма лінія подачі
PH	Насос опалювального контуру
PK	Насос котла
PS	Насос бойлера
PWE	Насос теплогенератора
SH	Виконавчий елемент контуру опалювання
SWE	Підключення виконавчого елемента теплогенератора
SWR	Виконавчий елемент теплогенератора, зворотна лінія
WE-ON	Вмикання теплогенератора

Табл. 5 Скорочення для гідравлічних елементів

3.8 Гідравлічні схеми з альтернативним ручним теплогенератором

3.8.1 Гідравлічна схема М1: Установка без стандартного котла з буферним бойлером



*) установка є обов'язковою

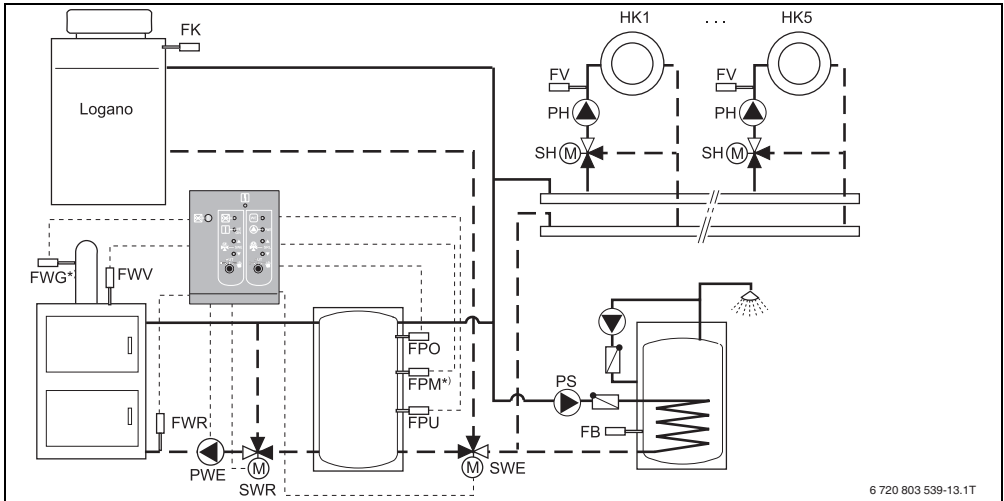
№	Параметри	Налаштування	Опис
1	Підключення теплогенератора	Буферний бойлер	
2	Підключення буфера	немає/пряме	
3	Запуск теплогенератора	Вручну	
4	Підведення тепла	Насос	
5	Захисна функція	Мін. темп. зв. лінії	
6	Температура логіка насоса		затемнено
7	Задана температура зворотної лінії	40 °C	залежно від альтернат. теплогенератора
8	Час роботи виконавчого елемента	120 с	
9	Час роботи насоса по інерції (вибіг)	5 хв.	
10	Максимальна температура теплогенератора	90 °C	
11	Робота з однією димовою трубою	HI	
12	Працює починаючи з температури відпрацьованих газів	70 °C	
13	Працює починаючи з температури теплогенератора	60 °C	затемнено

Табл. 6

№	Параметри	Налаштування	Опис
14	Призупинення роботи котла для розігріву (кнопка)	60 хв.	
15	Макс. температура буфера	90 °C	
16	Задане значення потреб у теплі на власні нужди		затемнено

Табл. 6

3.8.2 Гідравлічна схема M2: Буферно-альтернативна гідравлічна схема



*) установка є обов'язковою

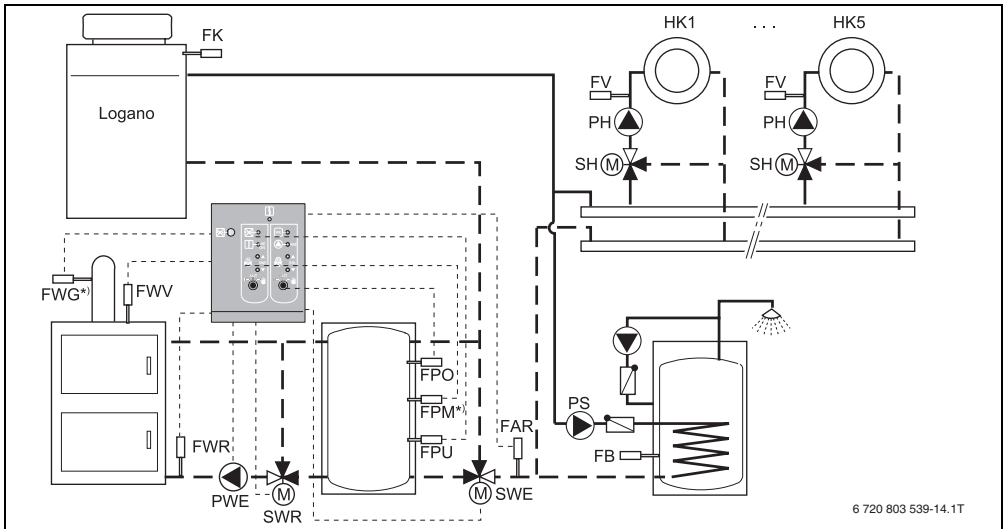
№	Параметри	Налаштування	Опис
1	Підключення теплогенератора	БУФЕРНИЙ БОЙЛЕР	
2	Підключення буфера	альтернатив.	
3	Запуск теплогенератора	ВРУЧНУ	
4	Підведення тепла	Насос	
5	Захисна функція	Мін. темп. зв. лінії	
6	Температура логіка насоса		затемнено
7	Задана температура зворотної лінії	40 °C	залежно від альтернат. теплогенератора
8	Час роботи виконавчого елемента	120 с	
9	Час роботи насоса по інерції (вибіг)	5 хв.	
10	Максимальна температура теплогенератора	90 °C	
11	Робота з однією димовою трубою	НІ	

Табл. 7

№	Параметри	Налаштування	Опис
12	Працює починаючи з температури відпрацьованих газів	70 °C	
13	Працює починаючи з температури теплогенератора		затемнено
14	Призупинення роботи котла для розігріву (кнопка)	60 хв.	
15	Макс. температура буфера	90 °C	
16	Задане значення потреб у теплі на власні нужди		затемнено

Табл. 7

3.8.3 Гідравлічна схема М3: Буферно-байпасна гідравлічна схема



*) установка є обов'язковою

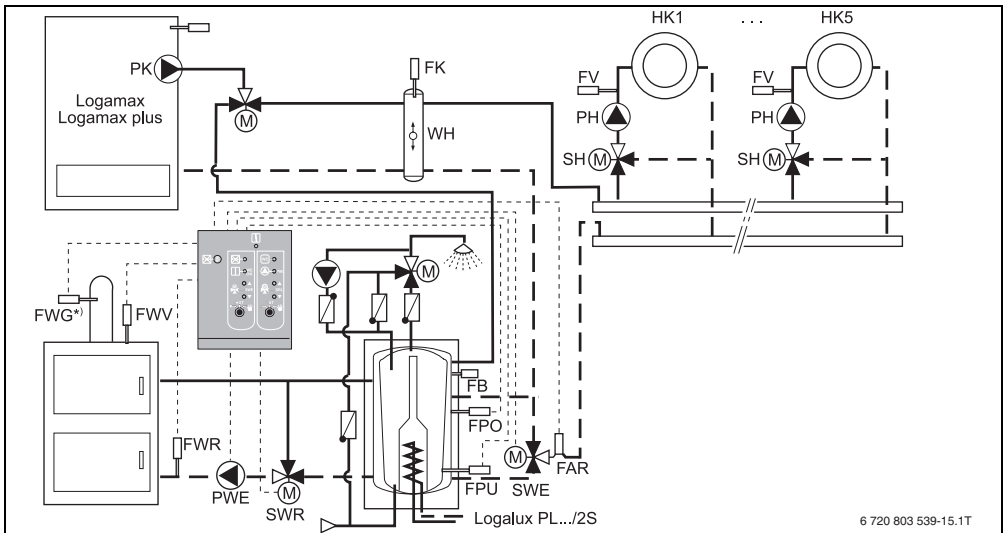
№	Параметри	Налаштування	Опис
1	Підключення теплогенератора	БУФЕРНИЙ БОЙЛЕР	
2	Підключення буфера	БУФЕР-БАЙПАС	
3	Запуск теплогенератора	ВРУЧНУ	
4	Підведення тепла	Насос	
5	Захисна функція	Мін. темп. зв. лінії	
6	Температура логіка насоса		затемнено
7	Задана температура зворотної лінії	40 °C	залежно від альтернат. теплогенератора

Табл. 8

№	Параметри	Налаштування	Опис
8	Час роботи виконавчого елемента	120 с	
9	Час роботи насоса по інерції (вибір)	5 хв.	
10	Максимальна температура теплогенератора	90 °С	
11	Робота з однією димовою трубою	HI	
12	Працює починаючи з температури відпрацьованих газів	70 °С	
13	Працює починаючи з температури теплогенератора	60 °С	затемнено
14	Призупинення роботи котла для розігріву (кнопка)	60 хв.	
15	Макс. температура буфера	90 °С	
16	Задане значення потреб у теплі на власні нужди		затемнено

Табл. 8

3.8.4 Гідравлічна схема М4: Буферно-байпасна гідравлічна схема з комбінованим бойлером і настінним конденсаційним котлом



*) установка є обов'язковою

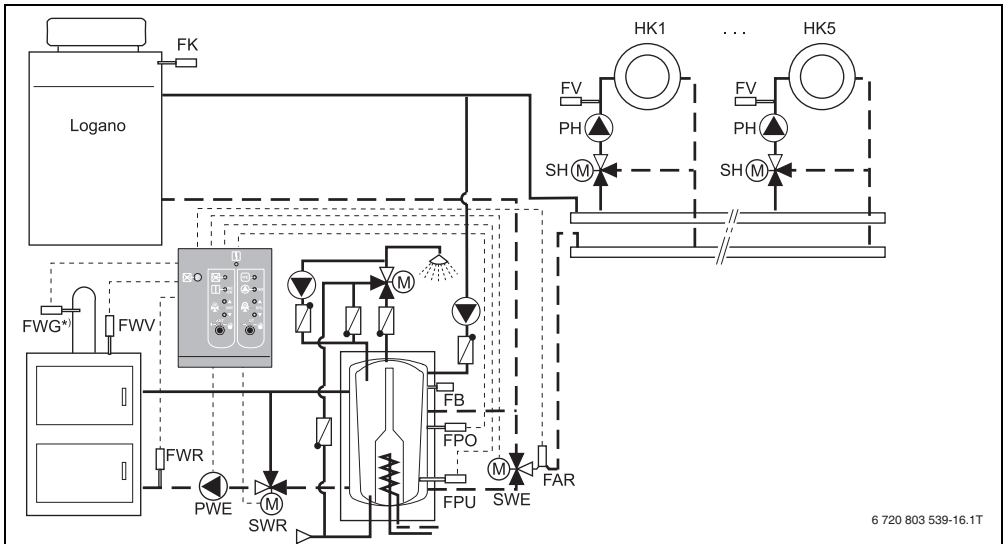
№	Параметри	Налаштування	Опис
1	Підключення теплогенератора	БУФЕРНИЙ БОЙЛЕР	
2	Підключення буфера	БУФЕР-БАЙПАС	
3	Запуск теплогенератора	ВРУЧНУ	

Табл. 9

№	Параметри	Налаштування	Опис
4	Підведення тепла	Насос	
5	Захисна функція	Мін. темп. зв. лінії	
6	Температура логіка насоса		затемнено
7	Задана температура зворотної лінії	40 °C	залежно від альтернат. теплогенератора
8	Час роботи виконавчого елемента	120 с	
9	Час роботи насоса по інерції (вибіг)	5 хв.	
10	Максимальна температура теплогенератора	90 °C	
11	Робота з однією димовою трубою	HI	
12	Працює починаючи з температури відпрацьованих газів	70 °C	
13	Працює починаючи з температури теплогенератора		затемнено
14	Призупинення роботи котла для розігріву (кнопка)	60 хв.	
15	Макс. температура буфера	90 °C	
16	Задане значення потреб у теплі на власні нужди		затемнено

Табл. 9

3.8.5 Гідравлічна схема M5: Буферно-байпасна гідравлічна схема з комбінованим бойлером і підлоговим котлом

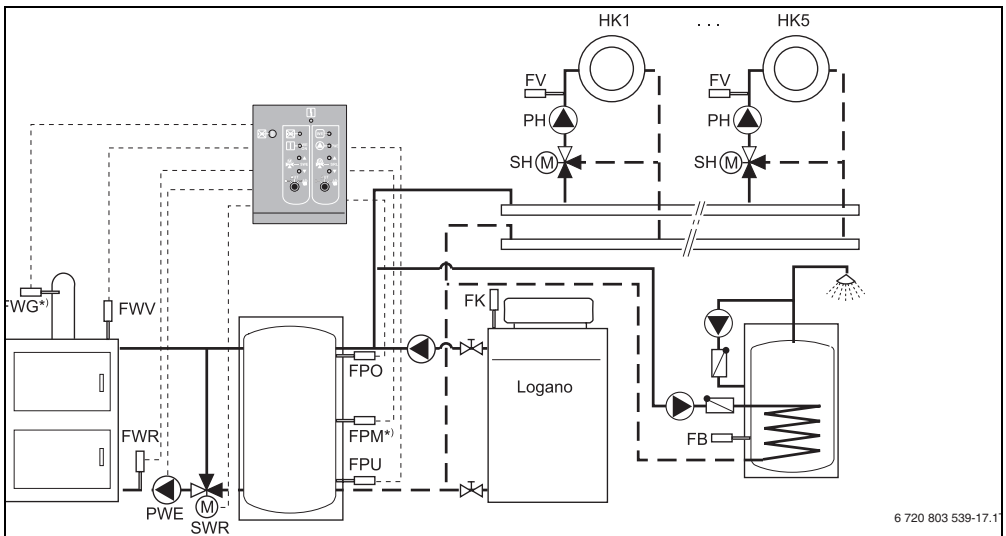


*) установка є обов'язковою

№	Параметри	Налаштування	Опис
1	Підключення теплогенератора	БУФЕРНИЙ БОЙЛЕР	
2	Підключення буфера	БУФЕР-БАЙПАС	
3	Запуск теплогенератора	ВРУЧНУ	
4	Підведення тепла	Насос	
5	Захисна функція	Мін. темп. зв. лінії	
6	Температура логіка насоса		затемнено
7	Задана температура зворотної лінії	40 °С	залежно від альтернат. теплогенератора
8	Час роботи виконавчого елемента	120 с	
9	Час роботи насоса по інерції (вибіг)	5 хв.	
10	Максимальна температура теплогенератора	90 °С	
11	Робота з однією димовою трубою	НІ	
12	Працює починаючи з температури відпрацьованих газів	70 °С	
13	Працює починаючи з температури теплогенератора		затемнено
14	Призупинення роботи котла для розігріву (кнопка)	60 хв.	
15	Макс. температура буфера	90 °С	
16	Задане значення потреб у теплі на власні нужди		затемнено

Табл. 10

3.8.6 Гідравлічна схема М6: Гідравлічна схема "Маятниковий бойлер" з підлоговим котлом



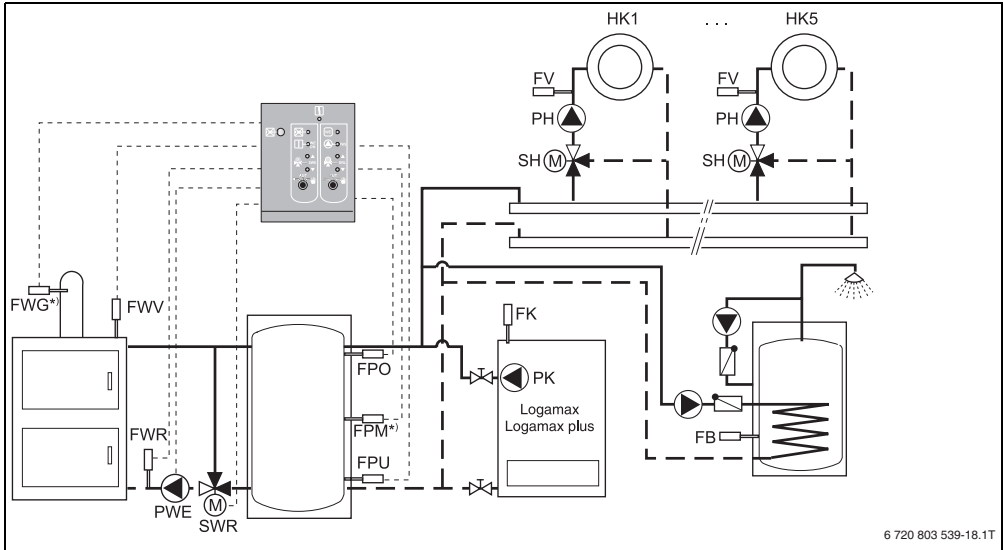
6 720 803 539-17.1*

*) установка є обов'язковою

№	Параметри	Налаштування	Опис
1	Підключення теплогенератора	БУФЕРНИЙ БОЙЛЕР	
2	Підключення буфера	Гідравлічна схема "Маятниковий бойлер"	
3	Запуск теплогенератора	ВРУЧНУ	
4	Підведення тепла	Насос	
5	Захисна функція	Мін. темп. зв. лінії	
6	Температура логіка насоса		затемнено
7	Задана температура зворотної лінії	40 °С	залежно від альтернат. теплогенератора
8	Час роботи виконавчого елемента	120 с	
9	Час роботи насоса по інерції (вибіг)	5 хв.	
10	Максимальна температура теплогенератора	90 °С	
11	Робота з однією димовою трубою	НІ	
12	Працює починаючи з температури відпрацьованих газів	70 °С	
13	Працює починаючи з температури теплогенератора		затемнено
14	Призупинення роботи котла для розігріву (кнопка)	60 хв.	
15	Макс. температура буфера	90 °С	
16	Задане значення потреб у теплі на власні нужди		затемнено

Табл. 11

3.8.7 Гідравлічна схема М7: Гідравлічна схема "Маятниковий бойлер" з настінним котлом.



*) установка є обов'язковою

№	Параметри	Налаштування	Опис
1	Підключення теплогенератора	БУФЕРНИЙ БОЙЛЕР	
2	Підключення буфера	Гідравлічна схема "Маятниковий бойлер"	
3	Запуск теплогенератора	ВРУЧНУ	
4	Підведення тепла	Насос	
5	Захисна функція	Мін. темп. зв. лінії	
6	Температура логіка насоса		затемнено
7	Задана температура зворотної лінії	50 °C	залежно від альтернат. теплогенератора
8	Час роботи виконавчого елемента	120 с	
9	Час роботи насоса по інерції (вибіг)	5 хв.	
10	Максимальна температура теплогенератора	90 °C	
11	Робота з однією димовою трубою	НІ	
12	Працює починаючи з температури відпрацьованих газів	70 °C	
13	Працює починаючи з температури теплогенератора		затемнено
14	Призупинення роботи котла для розігріву (кнопка)	60 хв.	

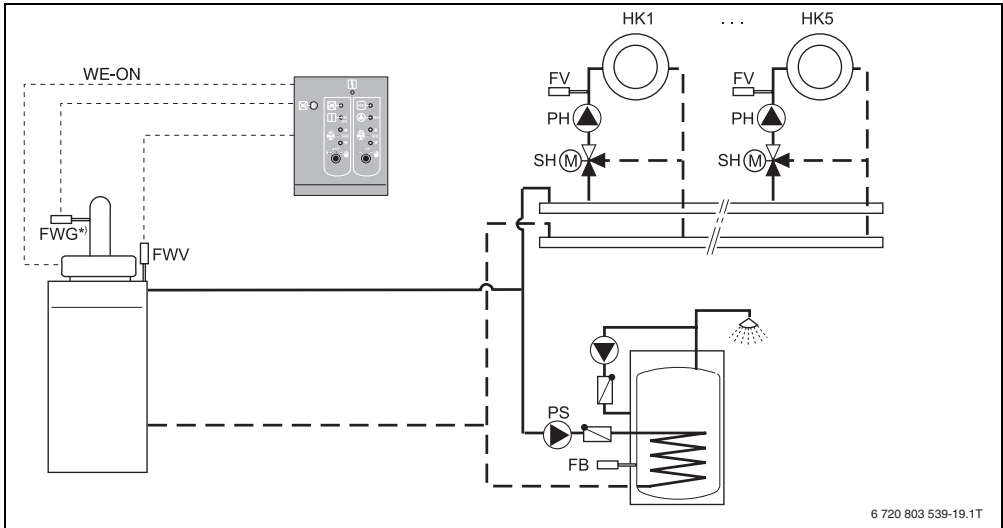
Табл. 12

№	Параметри	Налаштування	Опис
15	Макс. температура буфера	90 °C	
16	Задане значення потреб у теплі на власні нужди		затемнено

Табл. 12

3.9 Гідравлічні схеми з альтернативним автоматичним теплогенератором

3.9.1 Гідравлічна схема А1: Пряма експлуатація/установка без стандартного котла



*) установка є обов'язковою

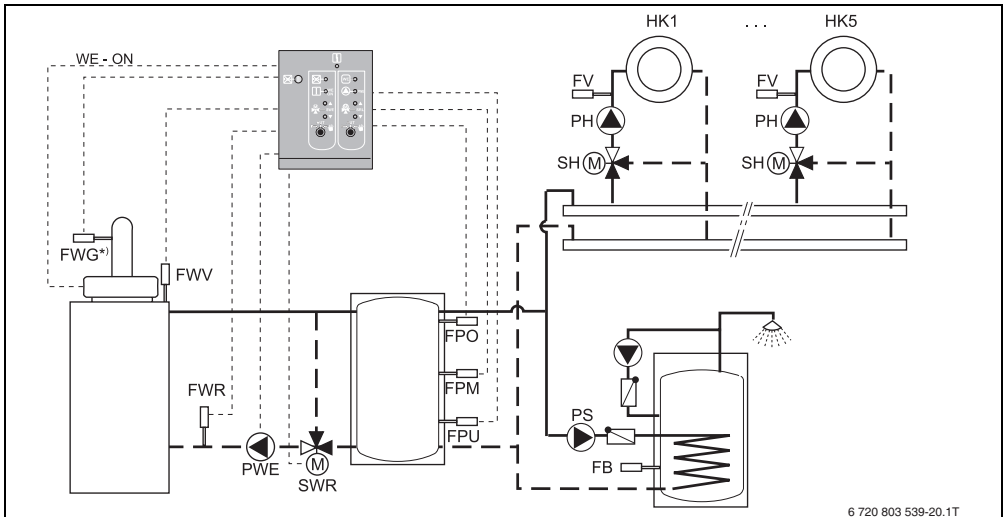
№	Параметри	Налаштування	Опис
1	Підключення теплогенератора	пряме	
2	Підключення буфера		затемнено
3	Запуск теплогенератора	Logamatic 4000	
4	Підведення тепла		затемнено
5	Захисна функція	ЛОГІКА НАСОСА	
6	Температура логіка насоса	60 °C	
7	Задана температура зворотної лінії		затемнено
8	Час роботи виконавчого елемента		затемнено
9	Час роботи насоса по інерції (вибіг)		затемнено
10	Максимальна температура теплогенератора	90 °C	
11	Робота з однією димовою трубою		затемнено
12	Працює починаючи з температури відпрацьованих газів		затемнено

Табл. 13

№	Параметри	Налаштування	Опис
13	Працює починаючи з температури теплогенератора		затемнено
14	Призупинення роботи котла для розігріву (кнопка)	60 хв.	
15	Макс. температура буфера		затемнено
16	Задане значення потреб у теплі на власні нужди	вимкн.	

Табл. 13

3.9.2 Гідравлічна схема А2: Установка без стандартного котла з буферним бойлером



*) установка є обов'язковою

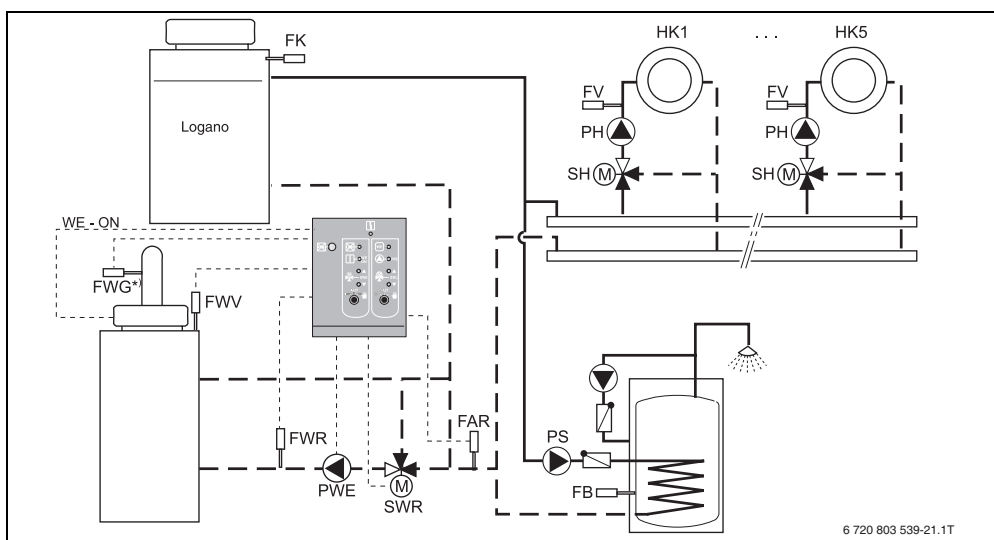
№	Параметри	Налаштування	Опис
1	Підключення теплогенератора	БУФЕРНИЙ БОЙЛЕР	
2	Підключення буфера	немає/пряме	
3	Запуск теплогенератора	Logamatic 4000	
4	Підведення тепла	Насос	
5	Захисна функція	Мін. темп. зв. лінії	
6	Температура логіка насоса		затемнено
7	Задана температура зворотної лінії	40 °C	залежно від альтернат. теплогенератора
8	Час роботи виконавчого елемента	120 с	
9	Час роботи насоса по інерції (вибіг)	5 хв.	
10	Максимальна температура теплогенератора	90 °C	

Табл. 14

№	Параметри	Налаштування	Опис
11	Робота з однією димовою трубою		затемнено
12	Працює починаючи з температури відпрацьованих газів		затемнено
13	Працює починаючи з температури теплогенератора		затемнено
14	Призупинення роботи котла для розігріву (кнопка)	60 хв.	
15	Макс. температура буфера	90 °C	
16	Задане значення потреб у теплі на власні нужди	ВИМКН.	

Табл. 14

3.9.3 Гідралічна схема А3: Послідовне ввімкнення



*) установка є обов'язковою

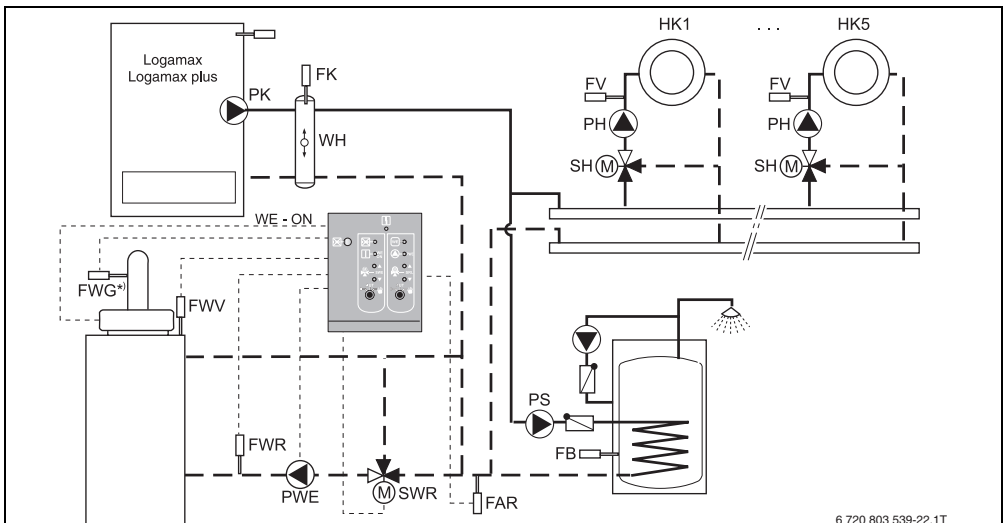
№	Параметри	Налаштування	Опис
1	Підключення теплогенератора	рядове	
2	Підключення буфера		затемнено
3	Запуск теплогенератора	Logamatic 4000	
4	Підведення тепла		затемнено
5	Захисна функція	Мін. темп. зв. лінії	
6	Температура логіка насоса		затемнено

Табл. 15

№	Параметри	Налаштування	Опис
7	Задана температура зворотної лінії	40 °C	залежно від альтернат. теплогенератора
8	Час роботи виконавчого елемента	120 с	
9	Час роботи насоса по інерції (вибіг)	5 хв.	
10	Максимальна температура теплогенератора	90 °C	
11	Робота з однією димовою трубою		затемнено
12	Працює починаючи з температури відпрацьованих газів		затемнено
13	Працює починаючи з температури теплогенератора		затемнено
14	Призупинення роботи котла для розігріву (кнопка)	60 хв.	
15	Макс. температура буфера	90 °C	
16	Задане значення потреб у теплі на власні нужди	вимкн.	

Табл. 15

3.9.4 Гідравлічна схема А4: Послідовне ввімкнення: для (багато)котлових установок з відводом



6 720 803 539-22.1T

*) установка є обов'язковою

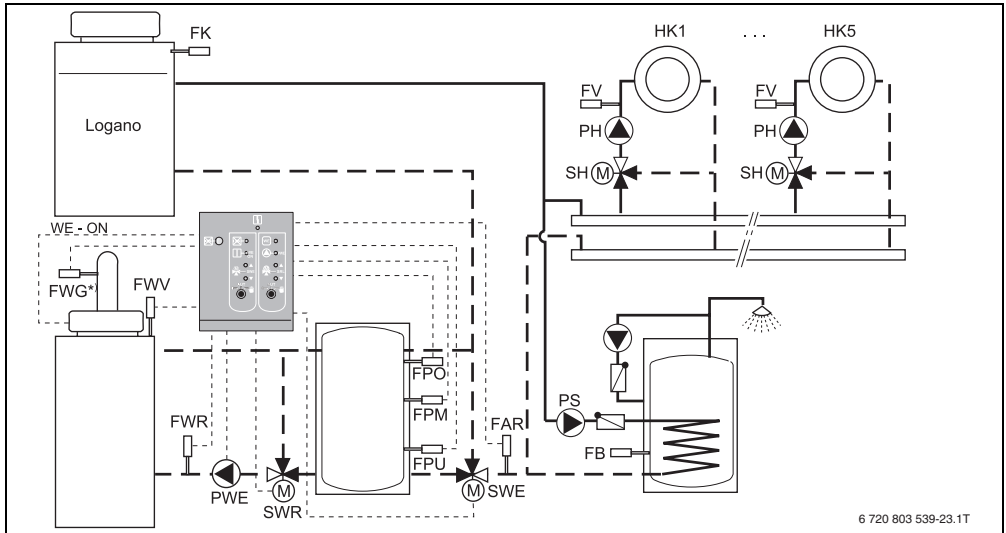
№	Параметри	Налаштування	Опис
1	Підключення теплогенератора	рядове	
2	Підключення буфера		затемнено

Табл. 16

№	Параметри	Налаштування	Опис
3	Запуск теплогенератора	Logamatic 4000	
4	Підведення тепла		затемнено
5	Захисна функція	Мін. темп. зв. лінії	
6	Температура логіка насоса		затемнено
7	Задана температура зворотної лінії	40 °C	залежно від альтернат. теплогенератора
8	Час роботи виконавчого елемента	120 с	
9	Час роботи насоса по інерції (вибіг)	5 хв.	
10	Максимальна температура теплогенератора	90 °C	
11	Робота з однією димовою трубою		затемнено
12	Працює починаючи з температури відпрацьованих газів		затемнено
13	Працює починаючи з температури теплогенератора		затемнено
14	Призупинення роботи котла для розігріву (кнопка)	60 хв.	
15	Макс. температура буфера	90 °C	
16	Задане значення потреб у теплі на власні нужди	вимкн.	

Табл. 16

3.9.5 Гідравлічна схема А5: Буферно-байпасна гідравлічна схема



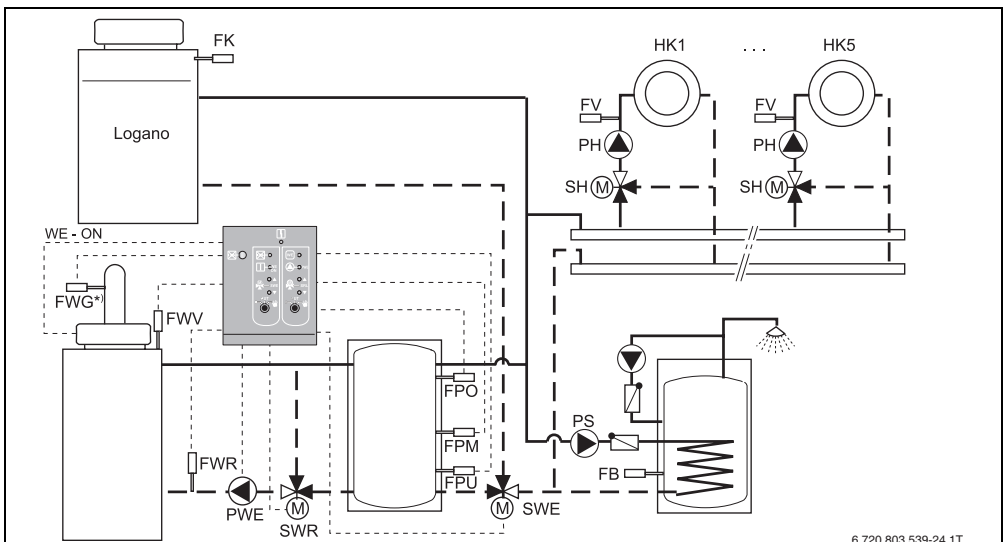
6 720 803 539-23.1T

*) установка є обов'язковою

№	Параметри	Налаштування	Опис
1	Підключення теплогенератора	БУФЕРНИЙ БОЙЛЕР	
2	Підключення буфера	БУФЕР-БАЙПАС	
3	Запуск теплогенератора	Logamatic 4000	
4	Підведення тепла	Насос	
5	Захисна функція	Мін. темп. зв. лінії	
6	Температура логіка насоса		затемнено
7	Задана температура зворотної лінії	40 °C	залежно від альтернат. теплогенератора
8	Час роботи виконавчого елемента	120 с	
9	Час роботи насоса по інерції (вибіг)	5 хв.	
10	Максимальна температура теплогенератора	90 °C	
11	Робота з однією димовою трубою		затемнено
12	Працює починаючи з температури відпрацьованих газів		затемнено
13	Працює починаючи з температури теплогенератора		затемнено
14	Призупинення роботи котла для розігріву (кнопка)	60 хв.	
15	Макс. температура буфера	90 °C	
16	Задане значення потреб у теплі на власні нужди	вимкн.	

Табл. 17

3.9.6 Гідравлічна схема А6: Включення альтернативного буфера



6 720 803 539-24.1T

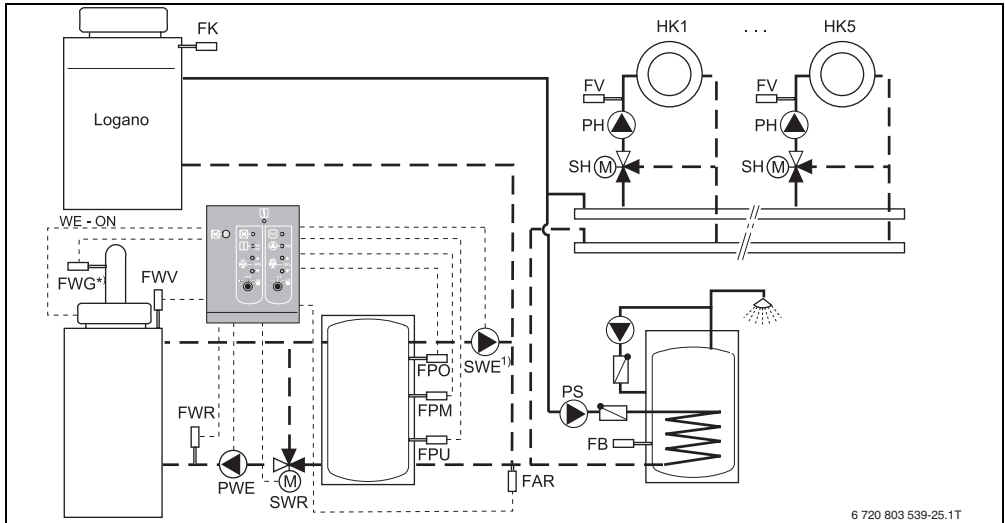
*) установка є обов'язковою

№	Параметри	Налаштування	Опис
1	Підключення теплогенератора	БУФЕРНИЙ БОЙЛЕР	
2	Підключення буфера	альтернатив.	
3	Запуск теплогенератора	Logamatic 4000	
4	Підведення тепла	Насос	
5	Захисна функція	Мін. темп. зв. лінії	
6	Температура логіка насоса		затемнено
7	Задана температура зворотної лінії	40 °С	залежно від альтернат. теплогенератора
8	Час роботи виконавчого елемента	120 с	
9	Час роботи насоса по інерції (вибіг)	5 хв.	
10	Максимальна температура теплогенератора	90 °С	
11	Робота з однією димовою трубою		затемнено
12	Працює починаючи з температури відпрацьованих газів		затемнено
13	Працює починаючи з температури теплогенератора		затемнено
14	Призупинення роботи котла для розігріву (кнопка)	60 хв.	
15	Макс. температура буфера	90 °С	
16	Задане значення потреб у теплі на власні нужди	вимкн.	

Табл. 18

3.9.7 Гідравлічна схема А7: Схема буфера з насосом

Через буферний бойлер протікає частина об'ємного потоку установки.



6 720 803 539-25.1T

*) установка є обов'язковою

№	Параметри	Налаштування	Опис
1	Підключення теплогенератора	БУФЕРНИЙ БОЙЛЕР	
2	Підключення буфера	Насос	Вихід на SWE "Виконавчий елемент увімкн." (клема підключення 43)
3	Запуск теплогенератора	Logamatic 4000	
4	Підведення тепла	Насос	
5	Захисна функція	Мін. темп. зв. лінії	
6	Температура логіка насоса		затемнено
7	Задана температура зворотної лінії	40 °С	залежно від альтернат. теплогенератора
8	Час роботи виконавчого елемента	120 с	
9	Час роботи насоса по інерції (вибіг)	5 хв.	
10	Максимальна температура теплогенератора	90 °С	
11	Робота з однією димовою трубою		затемнено
12	Працює починаючи з температури відпрацьованих газів		затемнено

Табл. 19

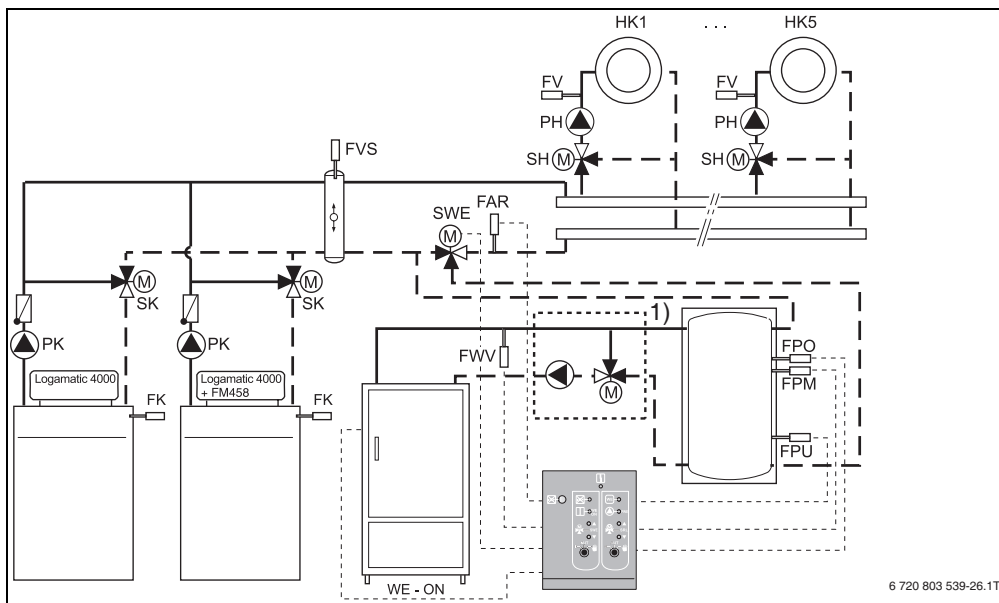
№	Параметри	Налаштування	Опис
13	Працює починаючи з температури теплогенератора		затемнено
14	Призупинення роботи котла для розігріву (кнопка)	60 хв.	
15	Макс. температура буфера	90 °C	
16	Задане значення потреб у теплі на власні нужди	вимкн.	

Табл. 19

3.10 Гідравлічні елементи для теплоелектростанції

3.10.1 Гідравлічна схема В1: Буферно-байпасна гідравлічна схема

Теплоелектростанція може запускатися за допомогою Logamatic 4000, напр., режим роботи з подачею тепла.



- 1) Встановити пристрій підвищення температури зворотної лінії подачі як додаткове обладнання для теплоелектростанції Bosch- /Buderus у модуль теплоелектростанції.

№	Параметри	Налаштування	Опис
1	Підключення теплогенератора	БУФЕРНИЙ БОЙЛЕР	
2	Підключення буфера	БУФЕР-БАЙПАС	
3	Запуск теплогенератора	Logamatic 4000	

Табл. 20

№	Параметри	Налаштування	Опис
4	Підведення тепла	Сторон.Регул.	
5	Захисна функція	немає/стороння	
6	Температура логіка насоса		затемнено
7	Задана температура зворотної лінії		затемнено
8	Час роботи виконавчого елемента		затемнено
9	Час роботи насоса по інерції (вибіг)		затемнено
10	Максимальна температура теплогенератора	90 °C ¹⁾	
11	Робота з однією димовою трубою		затемнено
12	Працює починаючи з температури відпрацьованих газів		затемнено
13	Працює починаючи з температури теплогенератора		затемнено
14	Призупинення роботи котла для розігріву (кнопка)	60 хв.	
15	Макс. температура буфера	95 °C	Необхідно зважати на максимальну температуру буфера
16	Задане значення потреб у теплі на власні нужди	вимкн.	Можлива власна часова програма для наповнення буфера

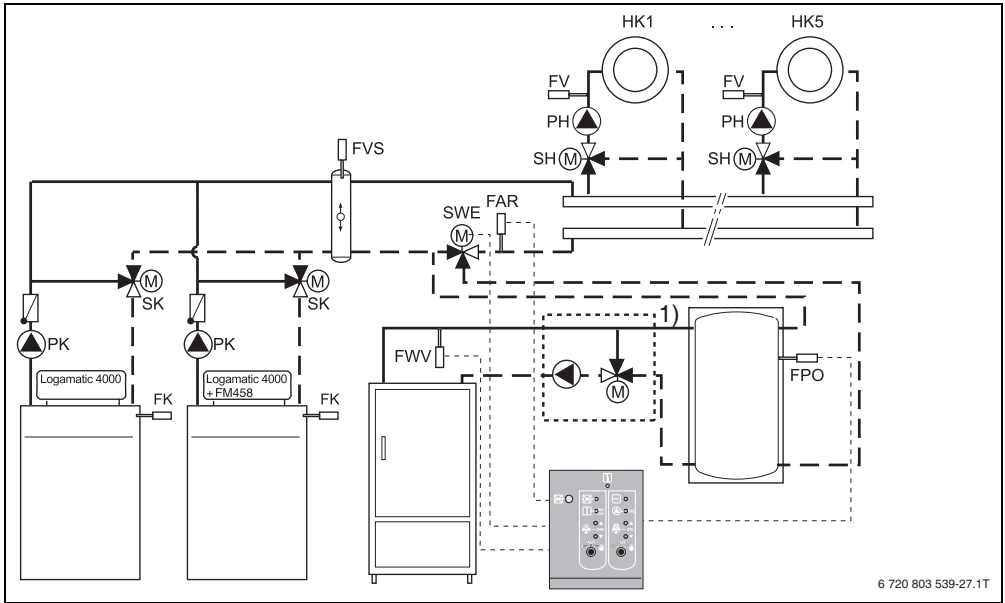
Табл. 20

1) Залежно від специфікації теплоелектростанції

3.10.2 Гідравлічна схема В2: Буферно-байпасна гідравлічна схема

Підпорядкована теплоелектростанція, наприклад, режим роботи з подачею струму (у

цьому режимі роботи підключення RS232 є не можливим).



6 720 803 539-27.1T

- 1) Встановити пристрій підвищення температури зворотної лінії подачі як додаткове обладнання для теплоелектростанції Bosch- /Buderus у модуль теплоелектростанції.

№	Параметри	Налаштування	Опис
1	Підключення теплогенератора	БУФЕРНИЙ БОЙЛЕР	
2	Підключення буфера	БУФЕР-БАЙПАС	
3	Запуск теплогенератора	Сторонній регулятор	
4	Підведення тепла	Сторон.Регул.	
5	Захисна функція	немає/стороння	
6	Температура логіка насоса		затемнено
7	Задана температура зворотної лінії		затемнено
8	Час роботи виконавчого елемента		затемнено
9	Час роботи насоса по інерції (вибіг)		затемнено
10	Максимальна температура теплогенератора		затемнено
11	Робота з однією димовою трубою		затемнено
12	Працює починаючи з температури відпрацьованих газів	Вимк.	

Табл. 21

№	Параметри	Налаштування	Опис
13	Працює починаючи з температури теплогенератора	60 °C	тільки без FWG і захисною функцією "немає/стороння"
14	Призупинення роботи котла для розігріву (кнопка)	60 хв.	
15	Макс. температура буфера	95 °C	Необхідно зважати на максимальну температуру буфера
16	Задане значення потреб у теплі на власні нужди		затемнено

Табл. 21

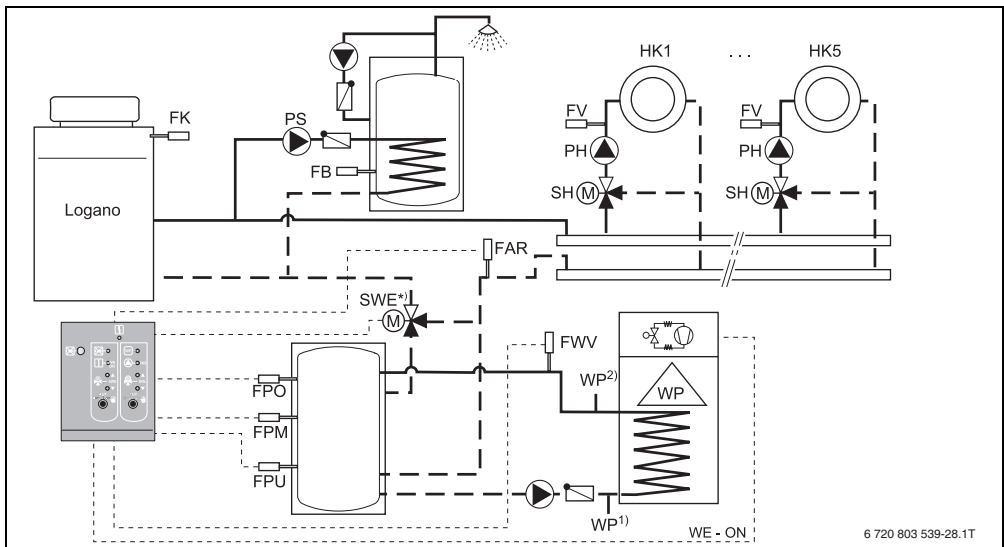
3.11 Гідравлічні схеми з тепловими насосами

3.11.1 Гідравлічна схема W1: Схема підключення буферного байпасу для котла, що встановлюється на підлогу

Через буферний бойлер протікає весь об'ємний потік установки.

Підігрівання води може також виконуватись через тепловий насос; тому потрібне

гідравлічне та електричне з'єднання з тепловим насосом. → див. технічна документація до теплового насоса.



*) Для захисту теплового насоса потрібен виконавчий елемент SWE, якщо через конструкцію опалювальної установки може значно зрости температура зворотної лінії подачі.

№	Параметри	Налаштування	Опис
1	Підключення теплогенератора	БУФЕРНИЙ БОЙЛЕР	
2	Підключення буфера	БУФЕР-БАЙПАС	
3	Запуск теплогенератора	Logamatic 4000	
4	Підведення тепла	Сторон.Регул.	
5	Захисна функція	немає/стороння	
6	Температура логіка насоса		затемнено
7	Задана температура зворотної лінії		затемнено
8	Час роботи виконавчого елемента		затемнено
9	Час роботи насоса по інерції (вибіг)		затемнено
10	Максимальна температура теплогенератора	55 °C ¹ /65 °C ²)	
11	Робота з однією димовою трубою		затемнено
12	Працює починаючи з температури відпрацьованих газів		затемнено
13	Працює починаючи з температури теплогенератора		затемнено
14	Призупинення роботи котла для розігріву (кнопка)	60 хв.	
15	Макс. температура буфера	60 °C ¹ /65 °C ²)	
16	Задане значення потреб у теплі на власні нужди	вимкн.	Можлива власна часова програма для наповнення буфера

Табл. 22

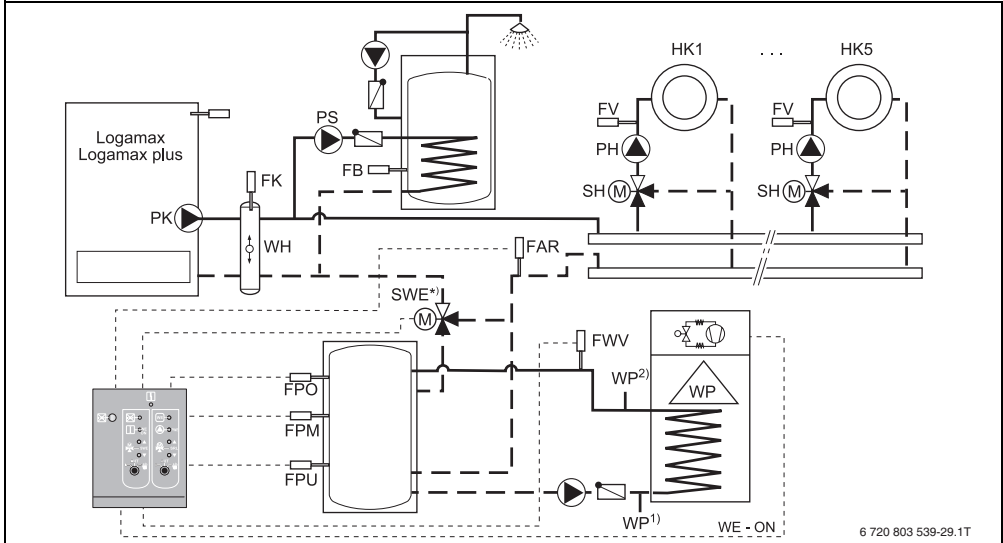
- 1) тепловий насос зворотної лінії
2) тепловий насос прямої лінії

3.11.2 Гідравлічна схема W2: Схема підключення буферного байпасу для настінного котла

Через буферний бойлер протікає весь об'ємний потік установки.

Підігрівання води може також виконуватись через тепловий насос; тому потрібне

гідравлічне та електричне з'єднання з тепловим насосом. → див. технічна документація до теплового насоса.



*) Для захисту теплового насоса потрібен виконавчий елемент SWE, якщо через конструкцію опалювальної установки може значно зрости температура зворотної лінії подачі.

№	Параметри	Налаштування	Опис
1	Підключення теплогенератора	БУФЕРНИЙ БОЙЛЕР	
2	Підключення буфера	БУФЕР-БАЙПАС	
3	Запуск теплогенератора	Logamatic 4000	
4	Підведення тепла	Сторон.Регул.	
5	Захисна функція	немає/стороння	
6	Температура логіка насоса		затемнено
7	Задана температура зворотної лінії		затемнено
8	Час роботи виконавчого елемента		затемнено
9	Час роботи насоса по інерції (вибіг)		затемнено
10	Максимальна температура теплогенератора	55 °C ¹ /65 °C ²)	
11	Робота з однією димовою трубою		затемнено
12	Працює починаючи з температури відпрацьованих газів		затемнено

Табл. 23

№	Параметри	Налаштування	Опис
13	Працює починаючи з температури теплогенератора		затемнено
14	Призупинення роботи котла для розігріву (кнопка)	60 хв.	
15	Макс. температура буфера	60 °C ¹⁾ /65 °C ²⁾	
16	Задане значення потреб у теплі на власні нужди	вимкн.	Можлива власна часова програма для наповнення буфера

Табл. 23

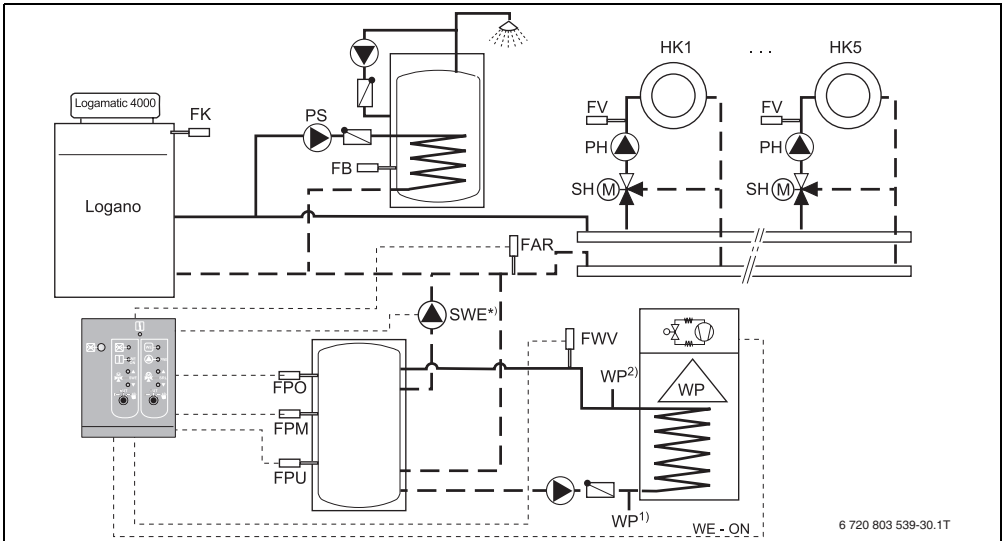
- 1) тепловий насос зворотної лінії
- 2) тепловий насос прямої лінії

3.11.3 Гідравлічна схема W3: Схема підключення буферного насоса для котла, що встановлюється на підлогу

Через буферний бойлер протікає частина об'ємного потоку установки.

Підігрівання води може також виконуватись через тепловий насос; тому потрібне

гідравлічне та електричне з'єднання з тепловим насосом. → див. технічна документація до теплового насоса.



*) Насос підключається на виході SWE "Виконавчий елемент увімкн." (клема підключення 43).

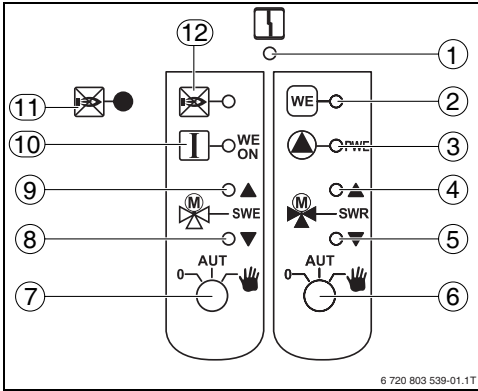
№	Параметри	Налаштування	Опис
1	Підключення теплогенератора	БУФЕРНИЙ БОЙЛЕР	
2	Підключення буфера	Насос	Вихід на SWE "Виконавчий елемент увімкн." (клема підключення 43)
3	Запуск теплогенератора	Logamatic 4000	
4	Підведення тепла	Сторон.Регул.	
5	Захисна функція	немає/стороння	
6	Температура логіка насоса		затемнено
7	Задана температура зворотної лінії		затемнено
8	Час роботи виконавчого елемента		затемнено
9	Час роботи насоса по інерції (вибіг)		затемнено
10	Максимальна температура теплогенератора	55 °C ¹ /65 °C ²)	
11	Робота з однією димовою трубою		затемнено
12	Працює починаючи з температури відпрацьованих газів		затемнено
13	Працює починаючи з температури теплогенератора		затемнено
14	Призупинення роботи котла для розігріву (кнопка)	60 хв.	
15	Макс. температура буфера	60 °C ¹ /65 °C ²)	
16	Задане значення потреб у теплі на власні нужди	вимкн.	Можлива власна часова програма для наповнення буфера

Табл. 24

- 1) тепловий насос зворотної лінії
2) тепловий насос прямої лінії

4 Керування

4.1 Пристрій керування FM444



6 720 803 539-01.1T

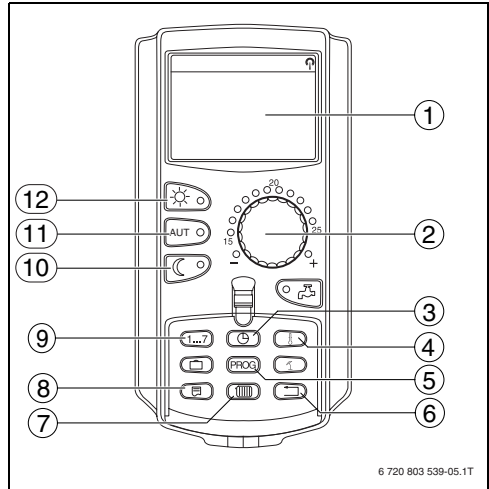
Мал. 4 Пристрій керування FM444

- [1] LED "Помилка модуля" (червоний) – загальна помилка модуля
- [2] LED "WE": Зворотне повідомлення альтернативного теплогенератора о роботи
- [3] LED "PWE": Насос теплогенератора працює
- [4] LED "SWR": Виконавчий елемент для регулювання температури зворотної лінії (тепліша для теплогенератора, тобто додавання більшої кількості теплої води)
- [5] LED "SWR": Виконавчий елемент для регулювання температури зворотної лінії (холодніша для теплогенератора, тобто додавання меншої кількості теплої води)
- [6] Ручний перемикач режимів роботи насосу альтернативного теплогенератору
- [7] Ручний перемикач режимів автоматичного обігрівального приладу / аварійне охолодження
- [8] LED "SWE": Виконавчий елемент підключеного теплогенератора чи запам'ятовувального пристрою (теплогенератор або запам'ятовувальний пристрій не підключений)
- [9] LED "SWE": Виконавчий елемент підключеного теплогенератора чи

запам'ятовувального пристрою (теплогенератор або запам'ятовувальний пристрій не підключений)

- [10] LED "WE-ON": автоматичний теплогенератор увімкнений або аварійне охолодження активне в ручному теплогенераторі.
- [11] Кнопка блокування/зняття блокування стандартного обігрівального приладу
- [12] LED: Стандартний теплогенератор заблокований

4.2 Елемент керування MEC2



6 720 803 539-05.1T

Мал. 5 Огляд елемента керування MEC2

- [1] Дисплей
- [2] Регулятор
- [3] Кнопка "Час"
- [4] Кнопка "Температура"
- [5] Кнопка "Програма"
- [6] Кнопка Назад
- [7] Кнопка "Контур опалення"
- [8] Кнопка "Індикація"
- [9] Кнопка "День тижня"
- [10] Кнопка "Знижений режим роботи"
- [11] Кнопка "Автоматичний режим роботи"
- [12] Кнопка "Постійний режим роботи"

4.3 Кнопка "Нагрівання" (Заблокувати стандартний теплогенератор)

Модуль FM444 у поєднанні з альтернативними теплогенераторами має функцію, яка на фазі запуску альтернативного теплогенератора за допомогою натискання кнопки **Нагрівання** (→ Мал. 4, [11], стор. 36) запобігає запуску спеціального мазутного / газового котла. За допомогою цієї функції нагрівання споживач установки може за допомогою приведення в дію відповідної кнопки одноразово на 60 хвилин заблокувати запуск опалювального котла.

Дана функція скасовується автоматично після закінчення часу або через повторне натискання кнопки.

Блокування теплогенератора відображається на LED.

За допомогою цієї кнопки можна також скасувати блокування в інших робочих режимах опалювального котла.



В альтернативному режимі роботи теплогенератора або під час експлуатації димової труби блокування опалювального котла може бути не скасоване. Тут світлодіод ненадовго гасне, коли підтверджується натискання кнопки і загорається знову, тому що одночасна експлуатація альтернативного теплогенератора і спеціального дизельного / газового котла не можлива.

4.4 Положення ручного перемикача

Різні положення ручного перемикача (→ мал. 4, [6], [7]) мають різний вплив на насос альтернативного теплогенератора або на ввімкнення теплогенератора.



Стандартне положення ручний перемикач знаходиться в положенні **AUT**.

4.4.1 Ручний перемикач автоматичного теплогенератора/аварійного охолодження (ліворуч) (→ мал. 4, [7], стор. 36)




Положення	Опис
	Автоматичний альтернативний теплогенератор або аварійне охолодження для ручного теплогенератора вимкнені. Використовуйте дану настройку лише при новій настройці або при техобслуговуванні та сервісних роботах. Техобслуговування та сервісні роботи дозволяється проводити лише спеціалізованим по опаленню підприємствам.
	Автоматичний альтернативний теплогенератор або аварійне охолодження для ручного теплогенератора працюють в автоматичному режимі, це стандартна настройка.
	Ручний режим або аварійне охолодження активовано. Автоматичний альтернативний обігрівальний прилад включено на "УВІМК".

Табл. 25 Положення ручного перемикача (ліворуч)

Ручний режим активний тоді, коли:

- ввімкнено автоматичний альтернативний теплогенератор без конкретної потреби у теплі, або забору тепла.
- автоматичний альтернативний обігрівальний прилад, в залежності від обставин, нагрівається вище свого максимального значення.
- при необхідності наявний обігрівальний прилад завантажується, в залежності від обставин, вище свого максимального значення.

4.4.2 Ручний перемикач насоса теплогенератора (праворуч) (→ мал. 4, [6], стор. 36)



ОБЕРЕЖНО: Пошкодження установки через тривале положення перемикача в положенні **Вручну**. Це може призвести до пошкодження теплогенератора або окремих деталей установки.

- ▶ Переконайтеся, що положення перемикача **Вручну** використовується лише на короткотривалий час.

Положення	Опис
	Насос альтернативного обігрівального приладу вимкнено. Використовуйте дану настройку лише при новій настройці або при техобслуговуванні та сервісних роботах. Техобслуговування та сервісні роботи дозволяється проводити лише спеціалізованим по опаленню підприємствам.
	Насос альтернативного обігрівального приладу в автоматичному режимі - це стандартна настройка.
	Насос альтернативного обігрівального приладу в ручному режимі.

Табл. 26 Положення ручного перемикача (праворуч)



Зазвичай ручний перемикач знаходиться в положенні **AUT**.

Ручний режим активний тоді, коли:

- увімкнено насос альтернативного обігрівального приладу без наявної достатньої температури.
- при необхідності, не можна підтримувати умови експлуатації котла.
- при необхідності, можна охолодити наявний обігрівальний прилад.

5 Функції модуля FM444

У наступних розділах пояснюється, як використовувати різні функції та як налаштувати їх за допомогою пристрою керування MEC2.

5.1 Керування з допомогою MEC2

Виклик сервісного режиму

Порядок поводження з пристроєм керування MEC2 детально пояснюється у відповідній інструкції з технічного обслуговування регульовального приладу Logamatic 4xxx. Тут надається скорочений огляд керування з допомогою пристрою MEC2.

Пристрій MEC2 має два рівня керування (1 рівень з закритою відкидною кришкою, а 2 з відкритою відкидною кришкою) та режим сервісу (доступ до якого відбувається через ключовий код). У сервісному режимі існують різні головні меню та підменю, в яких можна здійснювати настройки регульовальних приладів (→ розділ 4.2, стор. 36).

- ▶ Кнопки **Індикація**, **Опалювальний контур** і **Темп** (ключовий код) потрібно натискати і відпускати одночасно.

Сервісний режим активовано, на дисплеї з'являється **Сервісний режим - Загал. характеристики**.

5.2 Підключення функціонального модуля FM444 до регулюючого приладу

5.2.1 Налаштування функціонального модуля FM444 на рівні MEC2

Якщо функціональний модуль FM444 встановлено (→ див. інструкцію з монтажу "модуля для регулювального приладу 4xxx"), він буде автоматично розпізнаний регулювальним приладом після ввімкнення.



Якщо функціональний модуль FM444 автоматично не розпізнається, його слід установити вручну через пристрій керування MEC2.

5.2.2 Ручне налаштування функціонального модуля FM444 на рівні MEC2

- ▶ Виклик сервісного режиму (→ розділ 5.1, стор. 38).
- ▶ Повертати регулятор, доки не з'явиться головне меню **ВИБІР МОДУЛЯ**.
- ▶ Натиснути кнопку **Індикація**, щоб перейти до головного меню **Вибір модуля**. На дисплеї з'являється **Вибір модуля - гніздо А**.
- ▶ Поверніть регулятор у відповідне положення (гніздо), в якому потрібно установити функціональний модуль FM444. Функціональний модуль FM444 потрібно встановити, наприклад, у гніздо 2.
- ▶ Натиснути й утримувати кнопку **Індикація** (текст у нижньому рядку починає блимати), повертати регулятор, щоб на дисплеї з'явився функціональний модуль FM444.
- ▶ Відпустити кнопку **Індикація**.
- ▶ Натиснути кнопку **Назад**. Функціональний модуль FM444 ("Функціональний модуль альтернативного теплогенератора") має бути встановлений в положення 2.

- ▶ Тричі натиснути кнопку **Назад** або закрити кришку керування, щоб потрапити на рівень обслуговування 1.

5.3 Перемикання режиму роботи

У Вашому розпорядженні такі режими роботи:



Кнопка	Режим роботи
	Тривалий режим
	Автоматичний режим
	Знижений режим роботи – Вимкнути теплогенератор і заблокувати вручну

Табл. 27 Робочі режими

Основна настройка: "Постійний режим роботи".

Можна вибрати такі настройки:

- **Постійний режим роботи** – Постійний режим відповідає режиму роботи "Вручну День".
- **Автоматичний День** – В автоматичному режимі "День" додатково до наявної потреби в теплі з установки здійснюється власна потреба в тепла від теплогенератора.
- **Автоматичний Ніч** – Власна потреба у теплі зменшується. Наявна потреба в тепла опалювальної установки все ж здійснюється.
- **Вимк.** - Теплогенератор вимикається незалежно від будь-яких потреб у тепла (блокується вручну).



Пункт меню з'являється тільки для автоматичних теплогенераторів (під параметром "Запуск теплогенератора" треба задати "Logamatic 4000") з ввімкненою потребою у теплі на власні нужди (параметр "Задане значення потреб у теплі на власні нужди" не повинен бути "вимкн.").



При закритій кришці пристрою керування МЕС2 завжди відображається контур опалення, якому підпорядкований пристрій керування МЕС2. Якщо регулюючий прилад МЕС2 не підпорядковується жодному контуру опалення, то завжди показується найнижчий встановлений контур опалення. Детальнішу інформацію можна знайти в технічній документації регульовального приладу.

Для зміни режиму роботи:

- ▶ Відкрийте клапан регульовального приладу МЕС2.
- ▶ Натиснути та утримувати кнопку **Опалювальний контур** (→ мал. 4, [7], стор. 36).
- ▶ Повертати регулятор, доки на дисплеї не з'явиться напис **Вибір опалювального контуру - Альтернативний теплогенератор**.
- ▶ Щоб зберегти настройку, відпустити кнопку **Опалювальний контур**.

5.4 Альтернативний теплогенератор

5.4.1 Підключення теплогенератора

За допомогою цього параметра можна настроїти, яким чином альтернативний теплогенератор буде підключатися до установки.

Параметри	Опис
ЖОДЕН	Теплогенератор не встановлено, однак потрібна робота тільки одного буферного бойлера з регулюванням.
ПРЯМИЙ	Функціональний модуль альтернативного теплогенератора повинен подавати тепло в установку самостійно або паралельно з одним або кількома котлами.
рядове	Функціональний модуль альтернативного теплогенератора потрібно підключати як пристрій для збільшення температури зворотної лінії для стандартного теплогенератора або під'єднати до настінного котла з бічної сторони, тобто, до сторони установки гідравлічного відводу.
альтернатив.	Альтернативний теплогенератор необхідно, за потреби, підключити до стандартного теплогенератора. Це означає, що альтернативний теплогенератор чи стандартний теплогенератор перебувають в режимі експлуатації.
БУФЕРНИЙ БОЙЛЕР	Альтернативний теплогенератор повинен передавати свою енергію до буферного бойлера. Щойно цей буфер буде підключено, можна налаштувати цей параметр.
Гідравлічна стрілка	Альтернативний теплогенератор повинен передавати свою енергію до гідравлічного відводу. Тобто, логіка насоса функціонує лише на насосі, в насоси опалювальних контурів не приводяться в дію.

Табл. 28

Основна настройка – "Буфер".

Для налаштування теплогенератора:

- ▶ Виклик сервісного режиму (→ розділ 5.1, стор. 38).
- ▶ Повертати регулятор, доки не з'явиться головне меню **АЛЬТ.ТЕПЛОГЕНЕР..**
- ▶ Натиснути кнопку **Індикація**, щоб відкрити головне меню **Альтернативний теплогенератор**.
- ▶ Повертати регулятор, доки не з'явиться пункт меню **Альтернативний теплогенератор - Підключення теплогенератора**.
- ▶ Утримувати кнопку **Індикація** натиснутою та повертати регулятор, щоб настроїти підключення альтернативного теплогенератора.
- ▶ Відпустити кнопку **Індикація**.

5.4.2 Підключення буфера

За допомогою цього параметра можна налаштувати, як буферний бойлер (якщо такий є) буде підключатися до установки.



Цей параметр з'являється тільки тоді, коли для пункту "Підключення теплогенератора" вибрана настройка "Немає" чи "Буфер". Тобто, коли теплогенератор підключено безпосередньо чи альтернативно в один ряд або через гідравлічний відвід, тоді цей параметр не відображається.

Параметри	Опис
немає/напряму	Буфер не встановлений або він експлуатується установкою напряму (без котла).

Табл. 29 Підключення буфера

Параметри	Опис
БУФЕР-БАЙПАС	Схема підключення буферного байпасу із клапаном перемикачання та буферний бойлер повинні підключатися як пристрій для збільшення температури зворотної лінії для стандартного теплогенератора.
альтернатив.	Буферний бойлер необхідно, за потреби, підключити до стандартного теплогенератора. Це означає, що буферний бойлер альтернативного теплогенератора чи стандартний теплогенератор можна підключити до опалювальної установки.
Гідравлічна схема "Маятниковий бойлер"	Як альтернативний, так і стандартний теплогенератор, повинні видавати свою енергію до буферного бойлера. Установка живиться із буферного бойлера. Тобто, навіть запуск стандартного теплогенератора відбувається з регульовального приладу буферного бойлера.
Насос	Схема підключення буферного байпасу разом із насосом та буферний бойлер повинні підключатися як пристрій для збільшення температури зворотної лінії для стандартного теплогенератора. Настроювання насоса відбувається залежно від робочих режимів споживача тепла опалювальної установки та через різницю температур температурного датчика зворотної лінії установки (FAR) верхньої частини буфера (FPO).

Табл. 29 Підключення буфера

Основна настройка – "Буферний байпас".

Для підключення буфера:

- ▶ Виклик сервісного режиму (→ розділ 5.1, стор. 38).
- ▶ Повертати регулятор, доки не з'явиться головне меню **АЛТ.ТЕПЛОГЕНЕР.**
- ▶ Натиснути кнопку **Індикація**, щоб відкрити головне меню **Альтернативний теплогенератор.**
- ▶ Повертати регулятор, доки не з'явиться пункт меню **Альтернативний теплогенератор – Підключення буферного бойлера.**
- ▶ Утримувати кнопку **Індикація** натиснутою та повертати регулятор, щоб настроїти підключення буферного бойлера.
- ▶ Відпустити кнопку **Індикація**.

5.4.3 Запит інтерфейсу RS232

Якщо під альтернативним теплогенератором йдеться про теплоелектростанції Bosch- / Buderus, вони можуть спрацювати через інтерфейс RS232 модуля FM444. Для цього необхідно розблокувати інтерфейс RS232.

Параметри	Опис
Немає	Теплоелектростанції Bosch- / Buderus не можна підключити через інтерфейс RS232.
Стандартний	Підключити теплоелектростанції Bosch-/Buderus і під'єднати модуль через інтерфейс RS232 до теплоелектростанції.

Табл. 30 Інтерфейс RS232

Основна настройка – "немає".

Для запиту інтерфейсу RS232:

- ▶ Виклик сервісного режиму (→ розділ 5.1, стор. 38).
- ▶ Повертати регулятор, доки не з'явиться головне меню **АЛТ.ТЕПЛОГЕНЕР.**
- ▶ Натиснути кнопку **Індикація**, щоб відкрити головне меню **Альтернативний теплогенератор.**

- ▶ Повертати регулятор, доки не з'явиться пункт меню **Альтернативний теплогенератор – RS232 Протокол.**
- ▶ Утримувати кнопку **Індикація** натиснутою та повертати регулятор, щоб настроїти підключення інтерфейсу RS232.
- ▶ Відпустити кнопку **Індикація**.

5.4.4 Запуск теплогенератора

За допомогою цього параметра можна запустити альтернативний теплогенератор.



Цей параметр з'являється тільки тоді, коли вибрано альтернативний теплогенератор. Якщо інтерфейс RS232 розблокований, параметр не з'являється.

Налаштування	Опис
ВРУЧНУ	Встановити теплогенератор, який запускається користувачем установки вручну (наприклад, котел, що працює на деревині.). Потім можна використовувати контакт з нульовим потенціалом WE-ON в якості комутаційного контакту для активації аварійного охолодження.

Табл. 31 Налаштування теплогенератора

Налаштування	Опис
Logamatic 4000	Встановлено теплогенератор, який вмикається з модуля FM444 через контакт WE-ON. Під час підключення теплоелектростанції Bosch/Buderus через інтерфейс RS232 здійснюється розблокування цього інтерфейсу, а не через WE-ON. Режим роботи "Експлуатація з димовою трубою" є не можливою, оскільки йдеться про автоматичний теплогенератор.
СТОРОН.РЕГУЛ.	Теплогенератор запускається не з модуля FM444, а з іншого регульовального приладу. Робочий режим "Робота з димовою трубою" також неможливий.

Табл. 31 Налаштування теплогенератора

Основна настройка – "Вручну".

Для запуску теплогенератора:

- ▶ Виклик сервісного режиму (→ розділ 5.1, стор. 38).
- ▶ Повертати регулятор, доки не з'явиться головне меню **АЛЬТ.ТЕПЛОГЕНЕР.**
- ▶ Натиснути кнопку **Індикація**, щоб відкрити головне меню **Альтернативний теплогенератор.**
- ▶ Повертати регулятор, доки не з'явиться пункт меню **Альтернативний теплогенератор - Запуск теплогенератора.**
- ▶ Утримувати кнопку **Індикація** натиснутою та повертати регулятор, щоб настроїти спосіб, за допомогою якого буде запускатися теплогенератор.
- ▶ Відпустити кнопку **Індикація**.

5.4.5 Підведення тепла

За допомогою цього параметра можна настроїти, яким чином буде подаватися тепло від альтернативного теплогенератора до установки.



Цей параметр з'являється тільки тоді, коли для пункт "Підключення теплогенератора" вибрана настройка "Буфер" або "Відвід".
Ці обидві форми підключення вимагають наявності власного насоса, щоб передавати тепло від альтернативного теплогенератора. В інших випадках це здійснюється через насоси опалювальних контурів. Якщо інтерфейс RS232 розблокований, параметр не з'являється.

Налаштування	Режим роботи
Насос	Насос PWE (Підключення насосом теплогенератора) подає енергію від альтернативного теплогенератора до установки. Цьому насосу також підпорядковуються функції захисту котла і функція завантаження буфера.

Табл. 32 Підведення тепла

Налаштування	Режим роботи
РЕГУЛ.ПОДАЧІ	Насос PWE (Підключення насоса теплогенератора) подає енергію від альтернативного теплогенератора до установки. Цьому насосу також підпорядковуються функції захисту котла і функція завантаження буфера. Виконавчий елемент додатково так напластований для регулювання температури зворотної лінії, що на запит установки може бути досягнута потрібна температура лінії подачі.
СТОРОН.РЕГУЛ.	Насос PWE не налаштовується. Регулювання альтернативного теплогенератора бере на себе функцію транспортування тепла та, при необхідності, захисну функцію для теплогенератора.

Табл. 32 Підведення тепла

Основна настройка – "Насос".

Для налаштування підведення тепла:

- ▶ Виклик сервісного режиму (→ розділ 5.1, стор. 38).
- ▶ Повертати регулятор, доки не з'явиться головне меню **АЛЬТ.ТЕПЛОГЕНЕР.**
- ▶ Натиснути кнопку **Індикація**, щоб відкрити головне меню **Альтернативний теплогенератор**.
- ▶ Повертати регулятор, доки не з'явиться пункт меню **Альтернативний теплогенератор – Підведення тепла**.
- ▶ Утримувати кнопку **Індикація** натиснутою та повертати регулятор, щоб настроїти спосіб підведення тепла.
- ▶ Відпустити кнопку **Індикація**.

5.4.6 Захисна функція

За допомогою цього параметра можна настроїти, яким чином альтернативний теплогенератор буде виконувати експлуатаційні умови, та яким чином вони будуть виконуватися приладом Logamatic 4000.



Цей параметр з'являється тільки тоді, коли вибрано альтернативний теплогенератор.
Якщо інтерфейс RS232 розблокований, параметр не з'являється.

Налаштування	Режим роботи
ЛОГІКА НАСОСА	Котел повинен бути захищений від утворення конденсату за допомогою регулювання насоса. Коли для пункту "Підключення теплогенератора" вибрана настройка "Відвід" або "Буфер", логічна схема насоса дійсна тільки для насоса PWE (Підключення теплогенератора з насосом), в інших випадках – для всіх насосів регулювального приладу.
Мін. темп. зв. лінії	Котел повинен бути захищений від утворення конденсату за допомогою регулювання насоса PWE та виконавчого елемента SWR. Насос налаштовується тільки тоді, коли встановлена мінімальна температура зворотної лінії на 5 K перевищує температуру лінії подачі теплогенератора для забезпечення підтримки заданої температури лінії подачі.

Табл. 33 Захисна функція

Налаштування	Режим роботи
немає/ стороння	Модуль FM444 не відповідає за захист котла (насос PWE та виконавчий елемент не налаштовуються). Це означає, що є вбудований прилад термостатичного регулювання температури зворотної лінії або цю задачу виконує регулювальний прилад теплогенератора.

Табл. 33 Захисна функція

Основна настройка – "Логіка насоса".

Для налаштування захисної функції:

- ▶ Виклик сервісного режиму (→ розділ 5.1, стор. 38).
- ▶ Повертати регулятор, доки не з'явиться головне меню **АЛЬТ.ТЕПЛОГЕНЕР.**
- ▶ Натиснути кнопку **Індикація**, щоб відкрити головне меню **Альтернативний теплогенератор**.
- ▶ Повертати регулятор, доки не з'явиться пункт меню **Альтернативний теплогенератор – Захисна функція**.
- ▶ Утримувати кнопку **Показання** натиснутою та повертати регулятор, щоб настроїти тип захисної функції.
- ▶ Відпустити кнопку **Індикація**.

5.4.7 Температура логіка насоса

За допомогою цього параметра можна настроїти температуру, починаючи з якої вмикається функція логіки насоса PWE. За потреби також вмикаються насоси контуру опалення.



Цей параметр з'являється тільки тоді, коли для пункту "Підключення теплогенератора" вибрано підключення, а для пункту "Захисна функція" вибрана настройка "Логіка насоса".
Якщо інтерфейс RS232 розблокований, параметр не з'являється.

	Діапазон налаштувань	Основна настройка
Логіка насоса, температура	0°C – 80°C	60°C

Табл. 34 Температура логіка насоса

Для налаштування температури логіки насоса:

- ▶ Виклик сервісного режиму (→ розділ 5.1, стор. 38).
- ▶ Повертати регулятор, доки не з'явиться головне меню **АЛЬТ.ТЕПЛОГЕНЕР.**
- ▶ Натиснути кнопку **Індикація**, щоб відкрити головне меню **Альтернативний теплогенератор**.
- ▶ Повертати регулятор, доки не з'явиться пункт меню **Альтернативний теплогенератор – Температура логіки насоса**.
- ▶ Утримувати кнопку **Індикація** натиснутою та повертати регулятор, щоб настроїти температуру логіки насоса.
- ▶ Відпустити кнопку **Індикація**.

5.4.8 Задана температура зворотної лінії

За допомогою цього параметра налаштовується мінімальна температура зворотної лінії для теплогенератора, яка вимірюється на температурному датчику FWR і регулюється виконавчим елементом SWR і насосом PWE.

Насос PWE запускається лише тоді, коли температура на температурному датчику FWV альтернативного теплогенератора перевищує мінімальну температуру зворотної лінії на 5 К.



Цей параметр з'являється тільки тоді, коли для пункту "Захисна функція" вибрана настройка "Мін. темп. зв. лінії" або для пункту "Стороннє регулювання" вибрана настройка "Регулювання лінії подачі".

Температурний датчик обов'язково необхідний, інакше буде з'являтися повідомлення про неполадку. Якщо інтерфейс RS232 розблокований, параметр не з'являється.

	Діапазон налаштувань	Основна настройка
Встановлена температура зворотної лінії	10°C – 70°C	40°C

Табл. 35 Задана температура зворотної лінії

Для настройки встановленої температури зворотної лінії:

- ▶ Виклик сервісного режиму (→ розділ 5.1, стор. 38).
- ▶ Повертати регулятор, доки не з'явиться головне меню **АЛЬТ.ТЕПЛОГЕНЕР.**
- ▶ Натиснути кнопку **Індикація**, щоб відкрити головне меню **Альтернативний теплогенератор.**
- ▶ Повертати регулятор, доки не з'явиться пункт меню **Альтернативний теплогенератор – Задана температура зворотної лінії.**
- ▶ Утримувати кнопку **Індикація** натиснутою та повертати регулятор, щоб настроїти задану температуру зворотної лінії.
- ▶ Відпустити кнопку **Індикація**.

5.4.9 Час роботи виконавчого елемента

За допомогою цього параметра налаштовується час роботи виконавчого елемента SWR (Виконавчий елемент зворотної лінії теплогенератора). цей параметр впливає на

тривалість установчих сигналів, які подаються на виконавчий елемент.



Цей параметр з'являється тільки тоді, коли для пункту "Захисна функція" вибрана настройка "Мін. темп. зв. лінії" або для пункту "Стороннє регулювання" вибрана настройка "Регулювання лінії подачі".

Якщо інтерфейс RS232 розблокований, параметр не з'являється.

	Діапазон налаштувань	Основна настройка
Час роботи виконавчого елемента	10°C – 600 сек.	120 сек.

Табл. 36 Час роботи виконавчого елемента

Для налаштування часу роботи виконавчого елемента:

- ▶ Виклик сервісного режиму (→ розділ 5.1, стор. 38).
- ▶ Повертати регулятор, доки не з'явиться головне меню **АЛЬТ.ТЕПЛОГЕНЕР.**
- ▶ Натиснути кнопку **Індикація**, щоб відкрити головне меню **Альтернативний теплогенератор.**
- ▶ Повертати регулятор, доки не з'явиться пункт меню **Альтернативний теплогенератор – час роботи виконавчого елемента.**
- ▶ Утримувати кнопку **Індикація** натиснутою та повертати регулятор, щоб настроїти час роботи виконавчого елемента.
- ▶ Відпустити кнопку **Індикація**.

5.4.10 Час роботи насоса по інерції (вибір)

За допомогою цього параметра налаштовується час роботи насоса PWE (підключення насоса теплогенератора).



Цей параметр наявний тільки тоді, коли альтернативний теплогенератор працює через насос на буфер або гідравлічний відвід, або коли задаються параметри мінімальної температури зворотної лінії. Якщо інтерфейс RS232 розблокований, параметр не з'являється.

	Діапазон налаштувань	Основна настройка
Час роботи насоса по інерції (вибіг)	0 – 60 хв., Тривалий режим	5 хв.

Табл. 37 Час роботи насоса по інерції (вибіг)

Для налаштування швидкодії насоса:

- ▶ Виклик сервісного режиму (→ розділ 5.1, стор. 38).
- ▶ Повертати регулятор, доки не з'явиться головне меню **АЛЬТ.ТЕПЛОГЕНЕР.**
- ▶ Натиснути кнопку **Індикація**, щоб відкрити головне меню **Альтернативний теплогенератор.**
- ▶ Повертати регулятор, доки не з'явиться пункт меню **Альтернативний теплогенератор – Час роботи насоса по інерції (вибіг).**
- ▶ Утримувати кнопку **Індикація** натиснутою та повертати регулятор, щоб настроїти швидкодію насоса.
- ▶ Відпустити кнопку **Індикація**.

5.4.11 Максимальна температура теплогенератора

За допомогою цього параметра налаштовується максимальна температура теплогенератора. Це означає, що автоматичний теплогенератор буде працювати до досягнення цієї температури. Для теплогенератора з ручним запуском активується аварійне охолодження, коли температура перевищується на 4 К.



Цей параметр з'являється тільки тоді, коли вибрано альтернативний теплогенератор.

	Діапазон налаштувань	Основна настройка
Макс. температура теплогенератора	50°C – 94°C вимкн.	94°C

Табл. 38 Максимальна температура теплогенератора

Для налаштування максимальної температури теплогенератора:

- ▶ Виклик сервісного режиму (→ розділ 5.1, стор. 38).
- ▶ Повертати регулятор, доки не з'явиться головне меню **АЛЬТ.ТЕПЛОГЕНЕР.**
- ▶ Натиснути кнопку **Індикація**, щоб відкрити головне меню **Альтернативний теплогенератор.**
- ▶ Повертати регулятор, доки не з'явиться пункт меню **Альтернативний теплогенератор – Макс. температура теплогенератора.**
- ▶ Утримувати кнопку **Індикація** натиснутою та повертати регулятор, щоб настроїти максимальну температуру.
- ▶ Відпустити кнопку **Індикація**.

5.4.12 Робота з однією димовою трубою



НЕБЕЗПЕКА: Небезпека для життя через витікання відпрацьованих газів.

- ▶ Додатково до датчика температури відпрацьованих газів FWG на штуцері димового газу альтернативного теплогенератора обов'язково треба встановлювати контрольний пристрій температури відпрацьованих газів.
- ▶ Контрольний пристрій температури відпрацьованих газів треба монтувати згідно зі схемою електричних підключень модуля FM444.



Під час проектування установки зверніться до відомства з нагляду (фахівця з опалення) та візьміть у нього дозвіл на монтаж установки.



Дотримуйтеся вказівок до цього пункту в розділі 10, стор. 61.

Коли альтернативний теплогенератор та опалювальний котел працюють зі спільною димовою трубою, ця настройка є необхідною. Коли модуль FM444 через температуру відпрацьованих газів дізнається, що працює альтернативний теплогенератор, котел вимикається.

Обов'язково треба використовувати датчик температури відпрацьованих газів FWG!

Можна відмовитися від блокувального вимикача дверцят, показаного на схемі електричних з'єднань, якщо монтажний простір використовується тільки в якості простору згідно з §5 положення про протипожежну безпеку та має припливну та витяжну

вентиляцію згідно з §6 положення про протипожежну безпеку.



Цей параметр наявний тільки тоді, коли для пункту "Запуск теплогенератора" вибрана настройка "Ручний режим". Робота зі спільною димовою трубою дозволяється тільки для комбінації теплогенератора з ручним запуском та одного котла.

	Діапазон налаштувань	Основна настройка
Робота з однією димовою трубою	ТАК НІ	НІ

Табл. 39 Робота з однією димовою трубою

Для налаштування режиму роботи з димовою трубою:

- ▶ Виклик сервісного режиму (→ розділ 5.1, стор. 38).
- ▶ Повертати регулятор, доки не з'явиться головне меню **АЛЬТ.ТЕПЛОГЕНЕР.**
- ▶ Натиснути кнопку **Індикація**, щоб відкрити головне меню **Альтернативний теплогенератор.**
- ▶ Повертати регулятор, доки не з'явиться пункт меню **Альтернативний теплогенератор – Режим роботи з димовою трубою.**
- ▶ Утримувати кнопку **Індикація** натиснутою та повертати регулятор, щоб настроїти максимальну температуру.
- ▶ Відпустити кнопку **Індикація**.

5.4.13 Працює починаючи з температури відпрацьованих газів

Коли є датчик температури відпрацьованих газів FWG, за допомогою цього параметра задаються температура відпрацьованих газів, з якої система регулювання повинна розпізнавати, що працює альтернативний теплогенератор. Цей параметр існує тільки для теплогенератора з

ручним запуском або зі стороннім регулюванням.



Датчик температури відпрацьованих газів FWG настійливо рекомендується, якщо в пункті "Режим роботи з димовою трубою" була встановлена температура.

Коли датчика температури відпрацьованих газів FWG немає, у параметрі "Режим роботи залежно від температури відпрацьованих газів" потрібно вибрати пункт "немає".

	Діапазон налаштувань	Основна настройка
Працює починаючи з температури відпрацьованих газів	немає 30 °C – 150 °C	70 °C

Табл. 40 Працює починаючи з температури відпрацьованих газів

Для налаштування режиму роботи залежно від температури відпрацьованих газів:

- ▶ Виклик сервісного режиму (→ розділ 5.1, стор. 38).
- ▶ Повертати регулятор, доки не з'явиться головне меню **АЛЬТ.ТЕПЛОГЕНЕР.**
- ▶ Натиснути кнопку **Індикація**, щоб відкрити головне меню **Альтернативний теплогенератор.**
- ▶ Повертати регулятор, доки не з'явиться пункт меню **Альтернативний теплогенератор – Режим роботи залежно від температури відпрацьованих газів:**
- ▶ Утримувати кнопку **Індикація** натиснутою та повертати регулятор, щоб настроїти температуру відпрацьованих газів.
- ▶ Відпустити кнопку **Індикація**.

5.4.14 Працює починаючи з температури котла

Коли датчика температури відпрацьованих газів FWG немає, а експлуатаційні умови регулюються зі сторони, зі допомогою цього параметра задаються температура котла, з якої система регулювання повинна розпізнавати, що працює альтернативний теплогенератор з ручним запуском або зі стороннім регулюванням.

	Діапазон налаштувань	Основна настройка
Працює після досягнення температури котла альтернативного теплогенератора	30 °C – 80 °C	60 °C

Табл. 41 Працює починаючи з температури котла

Для налаштування режиму роботи у разі досягнення температури котла:

- ▶ Виклик сервісного режиму (→ розділ 5.1, стор. 38).
- ▶ Повертати регулятор, доки не з'явиться головне меню **АЛЬТ.ТЕПЛОГЕНЕР.**
- ▶ Натиснути кнопку **Індикація**, щоб відкрити головне меню **Альтернативний теплогенератор.**
- ▶ Повертати регулятор, доки не з'явиться пункт меню **Альтернативний теплогенератор – Функціонування після досягнення температури котла альтернативного теплогенератора.**
- ▶ Утримувати кнопку **Індикація** натиснутою та повертати регулятор, щоб настроїти температуру котла альтернативного теплогенератора.
- ▶ Відпустити кнопку **Індикація**.

5.4.15 Пауза котла для кнопки розігріву (блокування стандартного котла)

За допомогою цієї настройки задається проміжок часу, на який затримується запуск стандартного теплогенератора при натисканні на кнопку.

	Діапазон налаштувань	Основна настройка
Призупинення роботи котла для розігріву (кнопка)	0 – 300 хв., постійно	60 хв.

Табл. 42 Призупинення роботи котла у разі натискання кнопки розігріву

Для налаштування призупинення роботи котла:

- ▶ Виклик сервісного режиму (→ розділ 5.1, стор. 38).
- ▶ Повертати регулятор, доки не з'явиться головне меню **АЛЬТ.ТЕПЛОГЕНЕР.**
- ▶ Натиснути кнопку **Індикація**, щоб відкрити головне меню **Альтернативний теплогенератор.**
- ▶ Повертати регулятор, доки не з'явиться пункт меню **Альтернативний теплогенератор – Призупинення роботи котла для розігріву (кнопка).**
- ▶ Утримувати кнопку **Індикація** натиснутою та повертати регулятор, щоб настроїти призупинення роботи котла.
- ▶ Відпустити кнопку **Індикація**.

5.4.16 Максимальна температура буферного бойлера

За допомогою цього параметра налаштовується максимальна температура буферного бойлера. Тобто, автоматичний теплогенератор буде вимкнений у разі досягнення цієї температури.



Цей параметр наявний тільки тоді, коли для пункту "Підключення теплогенератора" вибрана настройка "Буфер" або для пункту "Підключення буфера" вибрана інша настройка, така як "немає/напряму".

	Діапазон налаштувань	Основна настройка
Макс. температура буфера	60°C – 99°C	95°C

Табл. 43 Максимальна температура буферного бойлера

Для налаштування максимальної температури буферного бойлера:

- ▶ Виклик сервісного режиму (→ розділ 5.1, стор. 38).
- ▶ Повертати регулятор, доки не з'явиться головне меню **АЛЬТ.ТЕПЛОГЕНЕР.**
- ▶ Натиснути кнопку **Індикація**, щоб відкрити головне меню **Альтернативний теплогенератор.**
- ▶ Повертати регулятор, доки не з'явиться пункт меню **Альтернативний теплогенератор – Максимальна температура буферного бойлера.**
- ▶ Утримувати кнопку **Індикація** натиснутою та повертати регулятор, щоб настроїти максимальну температуру.
- ▶ Відпустити кнопку **Індикація**.

5.4.17 Задане значення потреб у теплі на власні нужди

Для автоматичного теплогенератора, що керується приладом Logamatic 4000, за допомогою власної часової програми задається власна, незалежна від установки, потреба у теплі. Тут задається розмір цієї потреби у теплі.

Програма часу активована.



Цей параметр відображається тільки тоді, коли для пункту "Запуск теплогенератора" вибрана настройка "Logamatic 4000".

	Діапазон налаштувань	Основна настройка
Задане значення для власних потреб у теплі	вимкн. 20°C – 90°C	вимкн.

Табл. 44 Задане значення потреб у теплі на власні нужди

Для налаштування заданого значення для розблокування чи зміни настройок AWE:

- ▶ Виклик сервісного режиму (→ розділ 5.1, стор. 38).
- ▶ Повертати регулятор, доки не з'явиться головне меню **АЛЬТ.ТЕПЛОГЕНЕР.**
- ▶ Натиснути кнопку **Індикація**, щоб відкрити головне меню **Альтернативний теплогенератор.**
- ▶ Повертати регулятор, доки не з'явиться пункт меню **Альтернативний теплогенератор – Задане значення для власних потреб у теплі.**
- ▶ Утримувати кнопку **Індикація** натиснутою та повертати регулятор, щоб настроїти задане значення.
- ▶ Відпустити кнопку **Індикація**.

5.4.18 Задане значення для



Цей параметр відображається лише тоді, коли попередній параметр було встановлено на значення температури.

Налаштування	Режим роботи
альтернатив.	За допомогою настройки "альтернативний" допускається вище задане значення установки, навіть після часової програми.
ТАЙМЕР	У настройці "Лише таймер" допускається вище задане значення установки лише протягом встановленого проміжку часу.
автономний	У настройці "автономний" допускається лише задане значення теплогенератора протягом певного проміжку часу.

Табл. 45 Задане значення для

Для налаштування заданого значення:

- ▶ Виклик сервісного режиму (→ розділ 5.1, стор. 38).
- ▶ Повертати регулятор, доки не з'явиться головне меню **АЛЬТ.ТЕПЛОГЕНЕР.**
- ▶ Натиснути кнопку **Індикація**, щоб відкрити головне меню **Альтернативний теплогенератор.**
- ▶ Повертати регулятор, доки не з'явиться пункт меню **Альтернативний теплогенератор – Задане значення для.**
- ▶ Утримувати кнопку **Індикація** натиснутою та повертати регулятор, щоб настроїти задане значення.
- ▶ Відпустити кнопку **Індикація**.

	Діапазон налаштувань	Основна настройка
Задане значення для	альтернатив. ТАЙМЕР автономний	альтернатив.

Табл. 46 Задане значення для

6 Реле тестування



ОБЕРЕЖНО: Пошкодження установки через неправильну експлуатацію!

Під час тестування реле не забезпечується робота приладу. Всі функції деактивовано автоматичним регулюванням.

- ▶ Після закінчення тестування реле вийдіть з цієї функції, щоб уникнути пошкодження установки.

За допомогою меню "Тестування реле" можна перевірити, чи правильно підключені зовнішні компоненти (наприклад, насоси).

Реле тестування

Якщо вибрана функція "Тестування реле – Альтернативний теплогенератор", можна вмикати або вимикати підключені насоси до функціонального модуля FM444, відкривати та закривати виконавчі елементи та, за потреби, вмикати або вимикати автоматичний альтернативний теплогенератор.

Активована функція "Тестування реле" може:

- перегрівати автоматичний або ручний теплогенератор,
- перегрівати буферний бойлер,
- охолоджувати буферний бойлер,
- вимикати захисну функцію альтернативного теплогенератора.

Для проведення тестування реле:

- ▶ Виклик сервісного режиму (→ розділ 5.1, стор. 38).
- ▶ Повертати регулятор, доки не з'явиться головне меню **Реле тестування**.
- ▶ Натиснути кнопку **Індикація**, щоб відкрити головне меню **Тестування реле**.
- ▶ Повертати регулятор, доки не з'явиться пункт меню **Тестування реле – Альтернативний теплогенератор**.

- ▶ Натиснути кнопку **Індикація**, щоб відкрити підменю **Тестування реле – Альтернативний теплогенератор**.

Ці реле можна тестувати на їх функціональність (увімк./вимк.):

- Підключення насоса теплогенератора (PWE),
- Підключення виконавчого елемента теплогенератора (SWE),
- Виконавчий елемент зворотної лінії теплогенератора (SWR),
- Контакт автоматичного теплогенератора (WE-ON)¹⁾,
- Контакт аварійного охолодження (WE-ON)¹⁾.

7 ПРОТОКОЛ ПОМИЛОК

За допомогою меню "Протокол помилок" Ви можете переглянути останні чотири неполадки регулювання опалення.

Для відображення повідомлення про неполадку:

- ▶ Виклик сервісного режиму (→ розділ 5.1, стор. 38).
- ▶ Повертати регулятор, доки не з'явиться головне меню **ПРОТОКОЛ ПОМИЛОК**.
- ▶ Натиснути кнопку **Індикація**, щоб відкрити головне меню **ПРОТОКОЛ ПОМИЛОК**
Ці неполадки можуть відображати:
 - FWV Температурний датчик теплогенератора, пряма лінія,
 - FWR Температурний датчик теплогенератора, зворотна лінія,
 - FPO Температурний датчик буферного бойлера, зверху,
 - FPM Температурний датчик буферного бойлера, посередині,
 - FPU Температурний датчик буферного бойлера, низу

1) Залежно від того, чи йде мова про автоматичний теплогенератор.

- FWG Температурний датчик альтернативного теплогенератора для відпрацьованих газів (FWA),
- FAR Температурний датчик установки, зворотна лінія,
- Неполадка аварійного охолодження,
- Неполадка, загальна помилка теплоелектростанції,
- Неполадка, загальне застереження теплоелектростанції.

8 Збої в роботі



У колонці "Неполадка" перелічені всі неполадки, що можуть виникнути, коли разом працюють функціональний модуль FM444, альтернативні теплогенератори та буферний бойлер. Позначення в колонці "Неполадка" відображають повідомлення, як вони з'являються на дисплеї пристрою керування MEC2.

Помилка	Вплив на роботу регулятора	Можливі причини збоїв	Усунення
AWE Температурний датчик FWV	Ручний теплогенератор запускає аварійне охолодження. Автоматичний теплогенератор вимикається.	Температурний датчик альтернативного теплогенератора прямої лінії зіпсований. Датчик температури не підключений, або підключений неправильно. FM444 або регулюючий прилад пошкоджений.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Перевірити з'єднання датчика на функціональному модулі FM444 (FWV). ▶ Перевірити температурний датчик в альтернативному теплогенераторі на пошкодження або невірне монтажне положення. ▶ Перевірити запобіжник приладу.
AWE Температурний датчик FWR	Регулювання температури зворотної лінії більше не відбувається. Змішувач працює з повною потужністю.	Температурний датчик альтернативного теплогенератора зворотної лінії зіпсований. Датчик температури не підключений, або підключений неправильно. FM444 або регулюючий прилад пошкоджений.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Перевірити з'єднання датчика на функціональному модулі FM444 (FWR). ▶ Перевірити температурний датчик у зворотній лінії альтернативного теплогенератора на пошкодження або невірне монтажне положення. ▶ Перевірити запобіжник приладу.

Табл. 47 Збої в роботі

Помилка	Вплив на роботу регулятора	Можливі причини збоїв	Усунення
AWE Температурний датчик FAR	Байпасна схема більше не працює. Робоче середовище протікає через буфер/котел.	Температурний датчик на установці альтернативного теплогенератора зворотної лінії зіпсований. Датчик температури не підключений, або підключений неправильно. FM444 або регулюючий прилад пошкоджений.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Перевірити з'єднання датчика на функціональному модулі FM444 (FWR). ▶ Перевірити температурний датчик у зворотній лінії на установці альтернативного теплогенератора на пошкодження або невірне монтажне положення. ▶ Перевірити запобіжник приладу.
AWE Температурний датчик FWG (FWA)	Установка функціонує таким чином, ніби вона є стандартним котлом! тобто, ніби стандартний теплогенератор заблоковано.	Температурний датчик альтернативного теплогенератора для відпрацьованих газів зіпсований. Датчик температури не підключений, або підключений неправильно. FM444 або регулюючий прилад пошкоджений.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Перевірити з'єднання датчика на функціональному модулі FM444 (FWG). ▶ Перевірити температурний датчик в каналі відведення відпрацьованих газів альтернативного теплогенератора на пошкодження або невірне монтажне положення. ▶ Перевірити запобіжник приладу.

Табл. 47 Збої в роботі

Помилка	Вплив на роботу регулятора	Можливі причини збоїв	Усунення
AWE Температурний датчик FPO	Якщо цього температурного датчика немає, автоматичний теплогенератор вимикається, оскільки він має наповнити буферний бойлер. Функція буферного бойлера для стандартного котла не розглядається.	Температурний датчик буфера зверху зіпсований. Датчик температури не підключений, або підключений неправильно. FM444 або регулюючий прилад пошкоджений.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Перевірити з'єднання датчика на функціональному модулі FM444 (FPO). ▶ Перевірити температурний датчик у/на буфері зверху на пошкодження або невірне монтажне положення. ▶ Перевірити запобіжник приладу.
AWE Температурний датчик FPM	Цей температурний датчик потрібен тільки для автоматичного теплогенератора, який має наповнювати буферний бойлер. Якщо цього датчика немає, автоматичний теплогенератор вимикається.	Температурний датчик буфера посередині зіпсований. Датчик температури не підключений, або підключений неправильно. FM444 або регулюючий прилад пошкоджений.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Перевірити з'єднання датчика на функціональному модулі FM444 (FPM). ▶ Перевірити температурний датчик, що підключений посередині буфера, на пошкодження або невірне монтажне положення. ▶ Перевірити запобіжник приладу.
AWE Температурний датчик FPU	Цей температурний датчик потрібен тільки для автоматичного теплогенератора, який має наповнювати буферний бойлер. Якщо цього датчика немає, автоматичний теплогенератор вимикається. Функція буферного бойлера для стандартного котла не розглядається.	Температурний датчик буфера низу зіпсований. Датчик температури не підключений, або підключений неправильно. FM444 або регулюючий прилад пошкоджений.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Перевірити з'єднання датчика на функціональному модулі FM444 (FPU). ▶ Перевірити температурний датчик, що підключений низу буфера, на пошкодження або невірне монтажне положення. ▶ Перевірити запобіжник приладу.

Табл. 47 Збої в роботі

Помилка	Вплив на роботу регулятора	Можливі причини збоїв	Усунення
Аварійне охолодження альтернативного котла	Установка може дуже нагрітися і може спрацювати термічний зливний запобіжник.	Ручний теплогенератор перевищив максимальну температуру лінії подачі.	► Перевірити відведення тепла та забір тепла.
AWE ¹⁾ BA ²⁾ Попередження	Жодного впливу на роботу регулятора	Теплоелектростанція надсилає попередження через інтерфейс.	► див. документацію для теплоелектростанції. ► див. інформацію щодо техобслуговування для теплоелектростанції. ► Повідомити в сервісну службу.
AWE ¹⁾ BA ²⁾ Заблоковано	Стандартні котли постачають тепло, оскільки теплоелектростанція заблокована.	Теплоелектростанція надсилає блокувальну індикацію про неполадку через інтерфейс.	► див. документацію для теплоелектростанції. ► див. інформацію щодо техобслуговування для теплоелектростанції. ► Повідомити в сервісну службу.

Табл. 47 Збої в роботі

1) AWE = Альтернативний теплогенератор

2) BA = наприклад ВНКВ (Когенерація)

9 ДАНІ МОНІТОРА

Через меню "Дані на моніторі" можна здійснити запит актуальних значень (дані на моніторі) альтернативного теплогенератора чи буферного бойлера.

Для проведення тестування реле:

- Виклик сервісного режиму (→ розділ 5.1, стор. 38).
- Повертати регулятор, доки не з'явиться головне меню **ДАНІ МОНІТОРА**.
- Натиснути кнопку **Індикація**, щоб відкрити головне меню **Дані на моніторі**.
- Повертати регулятор, доки не відкриється підпункт меню **Монітор - Альтернативний теплогенератор**.

- Натиснути кнопку **Індикація**, щоб відкрити підменю **Монітор - Альтернативний теплогенератор**.

В підменю можна здійснити лише запит актуальних значень та стан приладу.

9.1 Альтернативний теплогенератор

9.1.1 Ідентифікація теплогенератора через RS232



Ця індикація з'являється лише тоді, коли теплоелектростанцію Bosch-/Buderus підключено через інтерфейс RS232 до FM444.

АЛЬТ.ТЕПЛОГЕНЕР.
 xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
 ТИП НОМЕР xxx
 ВЕРСІЯ xx.yy

6 720 804 244-33.1TL

Можливі показання	Опис
xxxxxxxxxx	Тип теплоелектростанції (EN 20, EN 50, ...)
Номер типу xxx	закодований тип теплоелектростанції
Версія xx.yy	актуальна версія теплоелектростанції, що використовується

Табл. 48

9.1.2 Статус теплогенератора

i Це показання з'являється тільки тоді, коли настроєний альтернативний теплогенератор.

АЛЬТ.ТЕПЛОГЕНЕР.
 ПОДАЧА 90/85
 РОБОТА НА УВІМКНЕНО
 ПОМПА УВІМКНЕНО

6 720 804 244-34.1TL

	Можливі показання
Експлуатація	УВІМК. вимкн.
Насос	УВІМК. вимкн.

Табл. 49

9.1.3 Стан теплогенератора через RS232

i Ця індикація з'являється лише тоді, коли теплоелектростанцію Bosch-/Buderus підключено через інтерфейс RS232 до FM444.

АЛЬТ.ТЕПЛОГЕНЕР.
 ПОТУЖНІСТЬ %
 СТАРТИ
 xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

6 720 804 244-35.1TL

Можливі показання	Опис
Потужність %	Індикація фактичної електричної потужності в %
Запуски	Індикація запусків пальника
xxxxxxxxxx	Статус теплоелектростанції: <ul style="list-style-type: none"> • ЗАБЛОКОВАНО • ПЕРЕКРИТИЙ • ФАЗА СТАРТУ • ЕКСПЛУАТАЦІЯ ВВІМК. • БЛОКОВАНИЙ • ЕКСПЛУАТАЦІЯ ВИМК.

Табл. 50

9.1.4 Виконавчий елемент теплогенератора

i Це показання з'являється тільки тоді, коли альтернативний теплогенератор має виконавчий елемент.

Дисплей показує фактичний статус та задані і фактичні значення для настроювання виконавчого елемента.

АЛЬТ.ТЕПЛОГЕНЕР.	
ВИКОН. ЕЛЕМЕНТ	xxx%
ПОДАЧА	xx/yy
ЗВОРОТ	xx/yy

6 720 804 244-36.1TL

Можливі показання	Опис
ВИКОН.ЕЛЕМЕНТ	Команда для виконавчого елемента SWR
Лінія подачі, задане/фактичне значення	Задане та фактичне значення для теплогенератора (FWV)
Зворотна лінія, задане/фактичне значення	Задане та фактичне значення температури зворотної лінії теплогенератора (FWR)

Табл. 51

9.1.5 Експлуатація теплогенератора



Ця індикація з'являється лише тоді, коли настроєний альтернативний теплогенератор.

Дисплей показує фактичну температуру відпрацьованих газів та години роботи альтернативного теплогенератора.

АЛЬТ.ТЕПЛОГЕНЕР.	
ВІДПРАЦ.ГАЗ	xxx
ОБСЛУГОВУВАННЯ	xxxxx
РЕСУРС	xxxxx:xx

6 720 804 244-37.1TL

Можливі показання	Опис
Відпрацьований газ xxx	на температурному датчику FWG вимірної температури відпрацьованих газів, якщо температурний датчик наявний
Попередження xxxxx	Кількість годин до наступного техобслуговування (скасування через 1 год., максимальне значення 65000 год.)
Експлуатація xxxxx:xx	години роботи альтернативного теплогенератора, чи після зчитування на WE (FWG або FWV), чи через підключення альтернативного теплогенератора через контакт із нульовим потенціалом WE-ON, чи через інтерфейс RS232 (скасування через 2 год.)

Табл. 52

9.1.6 Теплогенератор Котел

Дисплей показує фактичний статус автоматичного альтернативного теплогенератора (Передумова: Налаштування "Запуск теплогенератора" = "Logamatic 4000").

Крім того, відображається вплив альтернативного теплогенератора або буферного бойлера на стандартний теплогенератор, включаючи мотивування, результатом якої функції є цей вплив.

АЛЬТ.ТЕПЛОГЕНЕР.		
XXXXXXXXXXXXXXXXXX		
КОТЕЛ 1	XXXXXXXXXX	
	XXXXXXXXXX:XX	
6 720 804 244-3B.1TL		

Індикація	Опис	Можливі показання
xxxxxxx (1 рядок)	Статус автоматичного альтернативного теплогенератора	<ul style="list-style-type: none"> • заблоковано (= Ручний Ніч) • Постійний День • АВТОМАТИКА ДЕНЬ • АВТОМАТИКА НІЧ

Табл. 53

- **заблоковано** (= Ручний Ніч)
Автоматичний теплогенератор заблоковано.
- **Постійний День**
Автоматичний теплогенератор переведено в ручний денний режим за допомогою натискання кнопки "День" на пристрої MEC2. Альтернативний теплогенератор працює з заданим значенням настройки "Задане значення потреб у теплі на власні нужди".
- **Автоматичний День**
Автоматичний теплогенератор має власну часову програму і на її основі переводиться в денний режим.
Тобто, альтернативний теплогенератор працює з заданим значенням настройки "Задане значення потреб у теплі на власні нужди".
- **Постійна Ніч (знижений режим роботи)**
Автоматичний теплогенератор має власну часову програму і на її основі переводиться у знижений режим роботи.
Тобто, власна потреба альтернативного теплогенератора неактивна, і теплогенератор

працює відповідно до заданого значення установки.

Індикація	Опис	Можливі показання
Котел xxxxxxx (2 рядок)	Статус стандартного теплогенератора	<ul style="list-style-type: none"> • ВІЛЬНИЙ • МАКСИМУМ • ЗАБЛОКОВАНО

Табл. 54

- **Вільний**
Котел не впливає на альтернативний теплогенератор або буферний бойлер.
- **Максимум**
Котел досягає максимального заданого значення завдяки функції "маятникового" бойлера, коли маятниковий буфер активно наповнюється. Це служить для того, щоб експлуатувати теплогенератор з максимальною потужністю. Активація (наповнення маятникового бойлера) або дезактивація (вивантаження маятникового бойлера) відбувається через датчик вмикання та вимикання "маятникового" бойлера.
- **заблоковано**
Можливий запуск пальника стандартного теплогенератора заблоковано. Причини цього показані в 3 рядку індикації монітора.

Індикація	Опис	Можливі показання
xxxxxxx (3 рядок)	Мотивування	<ul style="list-style-type: none"> • альтернатив. • Кнопка • Гідравлічна стрілка • Стрибок заданого значення • Димова труба • Маятник • БУФЕР ВЕРХ

Табл. 55

- **Альтернативний**
Є перешкода можливому запуску пальника стандартного теплогенератора, оскільки альтернативний теплогенератор або

буферний бойлер виконав альтернативну умову та може забезпечити задане значення.

- **Кнопка**

Є перешкода можливого запуску котла або пальника, оскільки користувач установки нажав кнопку розігріву, яка призупиняє запуск пальника на 60 хвилин.

- **Стрілка**

Якщо на гідравлічній стрілці за певний проміжок часу фіксується достатня температура, стандартний теплогенератор блокується.

При цьому йдеться про стратегічну функцію для поєднання альтернативних теплогенераторів з одним чи кільком стандартними теплогенераторами.

- **Стрибок заданого значення**

Є перешкода можливого запуску котла чи пальника на 30 хвилин, оскільки альтернативний теплогенератор, що запущений за допомогою приладу Logamatic 4000, або буферний бойлер в першу чергу має покрити потребу в теплі після стрибка заданого значення.

- **Димова труба**

Котел або пальник блокуються, оскільки датчик температури відпрацьованих газів виявив роботу альтернативного теплогенератора, а згідно з режимом роботи з димовою трубою котел не може працювати паралельно з альтернативним теплогенератором.

- **Маятник ("Максимальне значення маятника", "заблокований маятник")**

Якщо буферний бойлер працює як "маятниковий бойлер", то котел перемикається через температурні датчики FPO та FPU, що знаходяться у буфері; вмикається (максимум) та вимикається (заблоковано).

- **Буфер зверху**

Котел заблокований, оскільки температура буфера (температурний датчик FPO) вища за потребу в теплі опалювальної установки.

9.2 Буферний бойлер

9.2.1 Наповнення буферного бойлера



Ця індикація з'являється лише тоді, коли буферний бойлер є в наявності.

Дисплей показує фактичні задані та фактичні значення буферного бойлера.

АЛЬТ.ТЕПЛОГЕНЕР.	
БУФЕР ВЕРХ	xx/yy
БУФЕР СЕРЕДИНА	xx/yy
БУФЕР НИЗ	xx
<small>6 720 804 244-09.1TL</small>	

Можливі показання	Опис
БУФЕР ВЕРХ	Задане значення для буфера - верхнє / фактичне значення для буфера - вище (FPO)
БУФЕР СЕРЕДИНА	Задане значення для буфера посередині / фактичне значення для буфера посередині (FPM)
БУФЕР НИЗ	Фактичне значення для буфера - нижнє (FPU)

Табл. 56

9.2.2 Підключення теплогенератора



Це показання з'являється тільки тоді, коли виконавчий елемент SWE потрібен для підключення установки.

Дисплей показує статус підключення альтернативного теплогенератора та фактичні задані і фактичні значення установки.

<p>АЛЬТ.ТЕПЛОГЕНЕР.</p> <p>УСТАНОВКА ПОДАЧА хх/уу</p> <p>ЗВОРОТНА ЛІНІЯ хх</p> <p>XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX</p>
6 720 804 244-40.1TL

Можливі показання	Опис
ОПАЛ. УСТАНОВКА ПОДАЧА	Задане значення установки/фактичне значення буфера зверзу (FPO), без буфера/фактичне значення альтернативного теплогенератора (FWV)
ЗВОРОТНА ЛІНІЯ	Фактичне значення зворотної лінії установки (FAR)

Табл. 57

Індикація	Опис	Можливі показання
xxxxxxx (4 рядок)	Статус підключення альтернативного теплогенератора	<ul style="list-style-type: none"> • АЛЬТ. ТЕПЛОГЕНЕР. • Бойлер • Котел • БАЙПАС • Насос ВВИМКН./Насос ВИМКН.

Табл. 58

- **Альтернативний теплогенератор/котел**
Це обидва стани комутації, коли підключений альтернативний теплогенератор. Тобто, показується, іде потік через альтернативний теплогенератор, чи через котел.
- **Буфер/Байпас**
Це обидва стани комутації, коли альтернативний теплогенератор підключений через рядний буферний бойлер або через

схему підключення буферного байпасу. Тобто, показується, чи іде вся зворотна подача в буферний бойлер, або мимо буфера через байпас напряму у котел.

- **Альтернативний теплогенератор/байпас**
Це обидва стани комутації, коли підключений альтернативний теплогенератор в один ряд. Тобто, показується, чи іде вся зворотна подача установки через альтернативний теплогенератор, або через байпас напряму у котел.
- **Буфер/котел**
Це обидва стани комутації, коли альтернативно підключений буферний бойлер. Тобто, відображається, чи йде потік через буферний бойлер, чи через котел.
- **Насос УВИМК./ВИМК.**
Це обидва стани комутації, коли буферний бойлер альтернативного теплогенератора підключений через насос або через схему буферного байпасу (в ряд). Тобто, коли "Насос УВИМК." частина об'ємного потоку спрямовується через буферний бойлер у зворотну лінію котла. Коли "Насос ВИМКН." вода із установки через байпас спрямовується напряму в зворотню лінію котла.

10 Робота з однією димовою трубою

Відповідно до домовленості з дослідним інститутом у цьому розділі описані загальні вимоги щодо ручної експлуатації котла на твердому паливі з мазутним або газовим нагнітальним пальником з однією димовою трубою.

Відповідність до стандарту DIN 4759, Частина 1 була перевірена в рамках експертизи.

Відповідно треба дотримуватись наступних вимог техніки безпеки:

Вимога	Примітка
Макс. загальна номінальна теплопродуктивність < 100 кВт	
Конструкція 5 згідно з DIN 4759, Частина 1	Конструкція 5 означає експлуатацію 2 опалювальних котлів з однією димовою трубою
Температура відпрацьованих газів: ≤ 450°C	
Свідоцтво про експлуатаційну безпеку	Можливе тільки на місці при одиночному відборі. Перед проектуванням потрібно в обов'язково звернутися до відомства з нагляду (фахівця з опалення) та взяти у нього дозвіл на монтаж установки.
Режим експлуатації B згідно з DIN 4759, частина 1, табл. 2	Режим експлуатації B – це одночасна експлуатація котла на твердому паливі на фазі розпалювання та мазутного або газового нагнітального котла (перехідний режим експлуатації).
Фаза розпалювання твердого палива: Контрольний пристрій температури відпрацьованих газів ≤ 70°C	

Табл. 59 Вимоги техніки безпеки

Вимога	Примітка
Фаза займання: Контрольний пристрій температури відпрацьованих газів ≤ 80°C	
Пристрій перемикач без блокування: перемикач для дверцят	Можна відмовитись від блокувального вимикача дверцят, якщо монтажний простір використовується тільки в якості простору згідно з §5 положення про протипожежну безпеку та має припливну та витяжну вентиляцію згідно з §6 положення про протипожежну безпеку.
Контрольний пристрій температури відпрацьованих газів згідно з EN 14597	Монтаж контрольного пристрою температури відпрацьованих газів треба виконувати безпосередньо на штуцері для димових газів котла на твердому паливі. Для здійснення електромонтажних робіт див. також схему з'єднань FM444.

Табл. 59 Вимоги техніки безпеки

Вимога	Примітка
Газовідвідні труби та димові труби	Димова труба має бути призначена для спалювання твердого палива, тобто, бути стійкою до утворення сажі та утворення вологи. Її поперечний перетин має відповідати DIN 4759 частина 1 – 16 см та а розмір топки для спалювання деревини має становити 18 см.
Відстань між отворами димового та відпрацьованого газу обох опалювальних котлів має бути великою, наскільки це можливо.	

Табл. 59 Вимоги техніки безпеки

11 Характеристики датчика



НЕБЕЗПЕКА: Існує загроза життю через ураження електричним струмом!

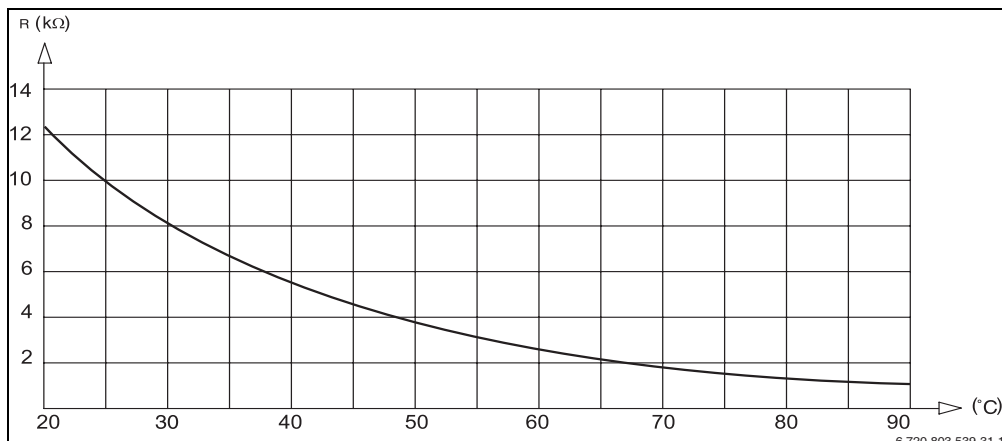
- ▶ Знеструмити опалювальну установку та забезпечити захист від ненавмисного повторного ввімкнення.

Перевірка датчика

- ▶ Зняти кріплення датчика.
- ▶ Виміряти опір на кінцях кабелю датчика за допомогою омметра.
- ▶ Виміряти температуру датчика за допомогою термометра.

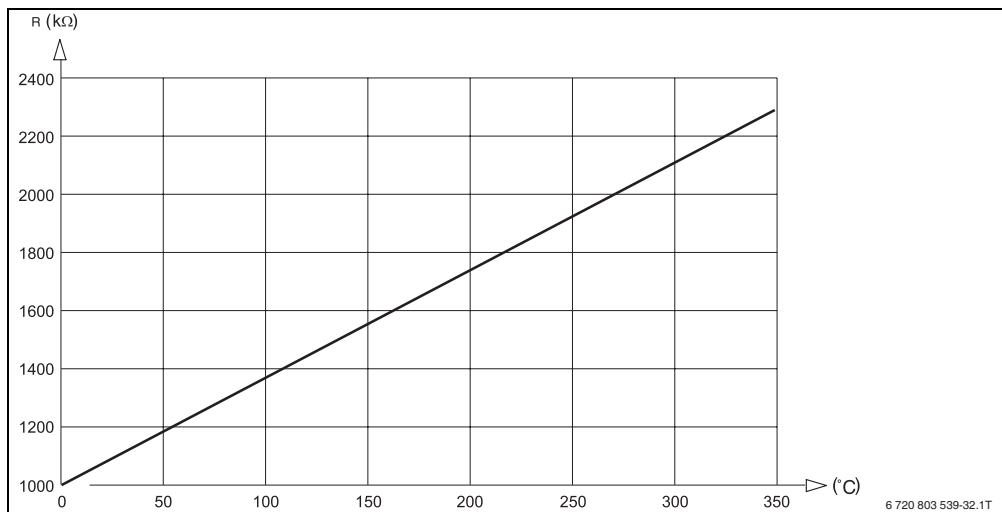
За допомогою цієї діаграми можна перевірити, чи значення температури відповідає значенню опору.

Характеристики датчика температури води котла, датчика подачі, датчика гарячої води, датчика температури.



Мал. 6 Характеристики датчика температури води котла, датчика подачі, датчика гарячої води, датчика температури

Крива для температурного датчика відпрацьованих газів FWG



Мал. 7 Крива для температурного датчика відпрацьованих газів Pt 1000

Технічні дані

- Вихід WE ON:
 - мінімум 5 В постійного струму/10 мА
 - максимум 230 VAC75 А

Якщо вихід WE-ON використовується для низької напруги, на цей вихід не можна подавати напругу 230 В.

- Температурний датчик FWG = PT 1000
 - Роздільна здатність 1°C
 - Точність $\pm 10\%$

12 Захист навколишнього середовища/утилізація

Захист довкілля є ґрунтовним принципом підприємницької діяльності компанії «Robert Bosch Gruppe».

Якість виробів, господарність та захист довкілля належать до наших головних цілей. Ми суворо дотримуємось вимог відповідного законодавства та приписів щодо захисту довкілля.

Для цього з урахуванням господарських інтересів ми використовуємо найкращі технології та матеріали.

Упаковка

Наша упаковка виробляється з урахуванням регіональних вимог до систем утилізації та забезпечує можливість оптимальної вторинної переробки. Усі матеріали упаковки не завдають шкоди довкіллю та придатні для повторного використання.

Утилізація старих приладів

Прилади, строк експлуатації яких вийшов, містять цінні матеріали, які можна переробити. Наші прилади легко розбираються на модулі, а пластикові деталі ми маркуємо. Це дозволяє розсортувати різноманітні деталі та відправити їх на переробку або утилізацію.

Пояснення термінів

Альтернативний режим

Альтернативний режим експлуатації означає, що альтернативний теплогенератор або завантажений альтернативним теплогенератором буфер, чи стандартний теплогенератор в експлуатації.

Альтернативний теплогенератор

Під терміном "альтернативний теплогенератор" мається на увазі теплогенератори, що експлуатуються не виключно на викопному паливі (котел на рідкому паливі або газовий

котел) або слугують не виключно для виробництва тепла.

Прикладами альтернативних теплогенераторів є котел, що працює на деревині. Пелетний опалювальний котел, опалювальний котел для спалювання цурпалок, теплові насоси, теплоелектростанції чи нагрівальні прилади з паливними елементами.

Функція нагрівання

Модуль FM444 у поєднанні з альтернативним теплогенератором має функцію, яка на фазі запуску альтернативного теплогенератора за допомогою натискання кнопки запобігає запуску стандартного теплогенератора. Даню функцією нагрівання споживач установки може заблокувати опалювальний котел приведенням в дію кнопки. Час, на який треба заблокувати опалювальний котел налаштовується. Діапазон заданого значення коливається від 0 хвилин до постійного блокування. В базовій настройці цей час встановлено на 60 хвилин. Дана функція скасовується автоматично після закінчення часу або через повторне натискання кнопки. Блокування теплогенератора через LED "Стандартний теплогенератор заблоковано" відображається на передній частині модуля.

Автоматичний теплогенератор

Автоматичний теплогенератор є автоматичним, тому що він запускається автоматично завдяки функціональному модулю FM444 і автоматично забезпечується паливом. Запуск можна здійснювати через контакт із нульовим потенціалом (WE-ON) (безпотенціальний контакт або сухий контакт) чи через інтерфейс зв'язку теплоелектростанцій марок Buderus та Bosch.

Прикладом автоматичного теплогенератора є пелетний котел

Ручний теплогенератор

Ручний теплогенератор має таку назву, тому що він запускається вручну, наприклад, котел, що працює на деревині.

Аварійне охолодження

Модуль FM444 у поєднанні з ручними теплогенераторами має функцію аварійного охолодження, це означає, що модуль використовує потенціальний контакт WE-ON, щоб активувати встановлені заходи.

При цьому можна ввімкнути, наприклад, насос або надіслати сигнал на контрольний прилад.

Аварійне охолодження активується, як тільки температура альтернативного термогенератора перевищує встановлену максимальну температуру 4 К.

Паралельний режим

Паралельний режим експлуатації означає, що як опалювальний котел, так і альтернативний обігрівальний прилад з'єднуються на первинному боці гідравлічної стрілки.

Ця форма з'єднання раціональна лише тоді, коли альтернативний обігрівальний прилад мінімум видає однакову дельту (різницю) температури і однакову температуру лінії подачі.

Включення альтернативного буфера

Включення альтернативного буфера - це переміщення "альтернативного режиму" з буферним пристроєм.

Це означає, що коли буферний пристрій тепліший, ніж встановлене значення установки, то 3-позиційний клапан перемикає і гаряча вода замість стандартного обігрівального приладу протікає через буферний пристрій до лінії подачі установки.

Включення буфера байпасу з насосом

Включення буфера байпасу з насосом - це переміщення "Послідовного режиму" з буферним пристроєм.

Це означає, що коли буферний бойлер тепліший, ніж пристрій зворотної лінії подачі й у цьому існує потреба установки, то вмикається насос і тепло із буферного бойлера подається до зворотної лінії котла.

Це включення рекомендується, коли частина об'ємного потоку гарячої води треба провести через буферний пристрій.

В іншому випадку насос вимкнено і вся гаряча вода протікає мимохідь буферного пристрою(байпас).

Включення буфера байпасу (відводу) з клапаном перемикаєння.

Включення буфера байпасу з клапаном перемикаєння - це переміщення "Серійного режиму" з буферним пристроєм.

Це означає, що коли буферний пристрій тепліший, ніж пристрій зворотної лінії подачі, то 3-позиційний клапан перемикає і гаряча вода протікає через буфер до зворотного трубопроводу котла.

В іншому випадку гаряча вода протікає мимохідь (байпас).

Послідовний режим

Послідовний режим експлуатації означає, що якщо альтернативний обігрівальний прилад або завантажений альтернативним теплогенератором буферний бойлер тепліший, ніж пристрій зворотної лінії подачі, то пристрій зворотної лінії подачі підключається в якості пристрою для підвищення температури зворотної лінії подачі для стандартного теплогенератора. Це означає, що вони підключаються "по черзі".

Стандартний обігрівальний прилад

Як стандартний обігрівальний прилад позначаються котли опалення, які експлуатуються на рідкому або газовому паливі, як, наприклад, газовий котел з високою теплотворною здатністю або спеціальний дизельний / газовий опалювальний котел.

**Офіційний партнер Бударус Україна
з продажу, монтажу, сервісу
ТЕТАН 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 Бударус
вул. Крайня, 1
02660, Київ - 660, Україна
info@buderus.ua
www.buderus.ua

Buderus